

Une pose de câbles téléphoniques à Genève en 1886

Autor(en): **Spielmann, C.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri**

Band (Jahr): **8 (1930)**

Heft 4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-873703>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

die Verwaltungsbureaux über Mittag geschlossen sind. Dafür würden nichtgeschäftliche Gespräche auf die Stunden mit ermässiger Taxe verlegt und die Zahl dieser Gespräche würde infolge der Taxermässigung zunehmen.

Die finanzielle Auswirkung wäre nach dem Verkehr des Jahres 1929 folgende:

Ausfall auf dem gegenwärtigen Verkehr zwischen 12 und 14 Uhr, entsprechend 7,2% des Gesamtverkehrs:

in der II. Fernzone	Fr. 235,972
„ „ III. „	„ 203,344
„ „ IV. „	„ 158,975
Total jährlich Fr. 598.291	

Dazu würden kommen, aus Verschiebung von Gesprächen von den Vormittagsstunden auf die Zeit von 12—14 Uhr:

in der II. Fernzone weitere 2% . .	Fr. 65,547
„ „ III. „ „ 2% . .	„ 56,484
„ „ IV. „ „ 4% . .	„ 88,318
Total Fr. 210,349	

Zusammen jährlich Fr. 808,640

oder monatlich Fr. 67,386.

Die monatliche, aus dem Verkehrszuwachs hervorgehende Vermehrung der Bruttoeinnahmen aus Ferngesprächstaxen übersteigt den errechneten Ausfall von monatlich Fr. 67,386, so dass sich der Taxabbau nur in einer geringeren Einnahmevermehrung geltend machen würde. Es darf angenommen werden, dass der mit der Ermässigung gewonnene Verkehrszuwachs nach und nach den Ausgleich in der Einnahmevermehrung wieder herstellen würde.

Die Frage, ob und in welchem Zeitpunkte die Ermässigung der Ferngesprächstaxen auf die Mittagszeit ausgedehnt werden kann und soll, bleibt offen. Sie wird nicht nur vom Gesichtspunkte der bessern Ausnützung der Fernleitungen und der Tarifgestaltung aus zu beurteilen sein, sie hängt auch zusammen

mit der Organisation des Betriebsdienstes in den Telephonzentralen. Eine Verkehrsbelebung zwischen 12 und 14 Uhr bedingt eine stärkere Besetzung der Bedienungsplätze während der Hauptessenszeit.

Abendverkehr zu ermässiger Taxe und Dienstzeit der Landzentralen. Die schweizerischen Teilnehmer erfreuen sich sehr günstiger Bedienungsverhältnisse, denn die Inhaber der Landzentralen sind verpflichtet, auch in den dienstfreien Stunden Aufrufe zu beantworten, wenn eine mit dem Dienst vertraute Person zu Hause ist. Diese Verpflichtung sichert gegenwärtig 99,3% sämtlicher schweizerischer Teilnehmer die Bedienung zu jeder Zeit, Tag und Nacht.

Für den Teilnehmer wird die Taxermässigung auf Ferngesprächen am Morgen und Abend jedoch erst dann vollwertig, wenn die Verbindung *ohne Zuschlag* für Bedienung ausser Dienstzeit gegeben wird. Um den Teilnehmern auch in dieser Hinsicht neue Vorteile zu bieten, ist auf 1. Juli 1929 bei 469 Landzentralen der ordentliche durchgehende Tagesdienst von 20.30 Uhr auf 21 Uhr verlängert worden. Ende 1929 waren 71% der schweizerischen Teilnehmer an Zentralen angeschlossen, die Tag und Nacht zuschlagfrei bedienen, 25% an Zentralen, die durchgehend über Tag, d. h. von 7.00 im Sommer und 7.45 im Winter je bis 21 Uhr, zuschlagfrei bedienen. Diese 96% der Teilnehmer können vor 8 Uhr und dann von 19—21 Uhr von der gebotenen Taxermässigung ungehemmt Gebrauch machen. Das Verhältnis verbessert sich fortwährend zugunsten der Teilnehmer, einmal durch Diensterweiterungen in wachsenden Netzen, hauptsächlich aber durch die rasch fortschreitende Automatisierung der Landzentralen. Es bleibt als Endzustand zu erstreben, dass *jeder* schweizerische Teilnehmer Tag und Nacht zuschlagfrei telephonieren kann.

Technische Anlagen, Betrieb und Tarife müssen in allen Teilen verständnisvoll einander angepasst werden, um das Telephon zum vollkommenen Verkehrsmittel seiner Art zu gestalten.

Une pose de câbles téléphoniques à Genève en 1886.

Par Chs. Spielmann, Genève.

Les lignes qui suivent sont tirées, pour une partie, d'un rapport rédigé à l'époque par Monsieur Abrezol, chef du réseau téléphonique de Genève, qui, de concert avec Monsieur Tallichet, alors aide de première classe et plus tard chef de réseau, dirigea l'équipe chargée de cette pose de câbles.

L'exposé des préparatifs, la description de la pose des câbles, les péripéties qui surgirent, la manière de pratiquer les essais, etc., intéresseront certainement les fonctionnaires quelque peu au courant de la matière; ils leur permettront de mesurer le chemin parcouru durant ces dernières décades et d'apprécier à leur juste valeur les progrès réalisés de nos jours, où triomphent les centrales automatiques desservies par des câbles à 1200 paires de conducteurs, reposant dans des canalisations en tuyaux.

* * *

Il s'agissait dans le cas particulier de la pose de 10 câbles anti-inductés de 1060 m de longueur du type de 27 × 1φ 0,7 mm isolation fibre et étain sans armature fournis par la maison Felten et Guillaume. Ils étaient destinés à relier à la centrale Stand un nouveau support de distribution à 324 isolateurs, installé sur l'immeuble n° 18 de la place Longemalle.

A cet effet et pour diminuer autant que possible les frais de fouille à travers la ville, il avait été décidé que, sur le parcours centrale Stand—place du Port, les câbles seraient posés dans le grand égout collecteur établi quelques années auparavant par le service des travaux de la ville de Genève entre le Quai des Eaux-Vives et le Quai du Rhône (voir fig. 1).

Cet égout collecteur, dont l'entrée d'accès principale se trouve à l'angle du Grand Quai et du Quai des Eaux-Vives, est de forme ovale et mesure

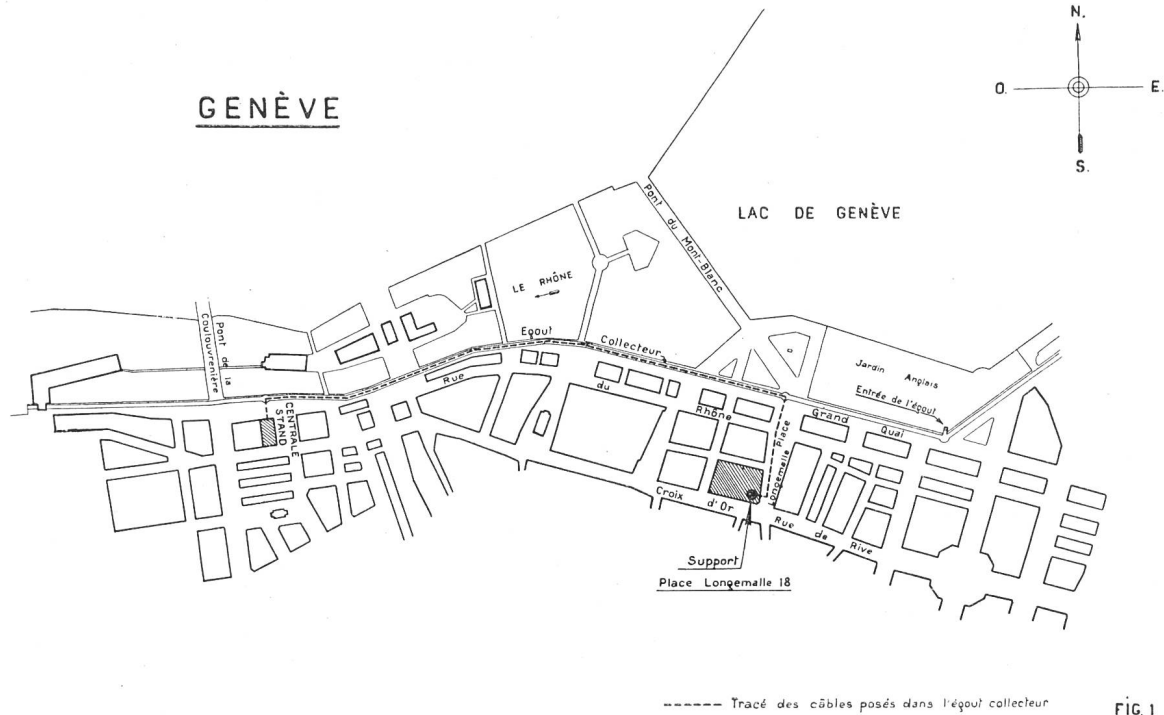


Fig. 1.

3 m 25 de hauteur sur 3 m 50 de largeur. Sur toute sa longueur, il a été établi deux trottoirs et des rails sur lesquels circulent des wagonnets destinés au transport du personnel et du matériel nécessaire à l'entretien et aux réparations non seulement de l'égout proprement dit, mais de toutes les conduites qui y convergent.

Donc le mardi 27 avril 1886, les 10 tambours de câbles avaient été déposés provisoirement au Jardin Anglais, près de l'entrée latérale de l'égout collecteur. Le seuil de cette entrée est à environ 5 m au-dessous du niveau du sol; on y accède par un escalier et une galerie inclinée (voir fig. 2).

Descente des tambours de câbles dans l'égout collecteur (fig. 2).

Les 10 tambours furent descendus dans l'égout collecteur au fur et à mesure de la pose au moyen

d'un treuil à engrenage T et de deux gros câbles passant tous deux autour du tambour, sur la circonférence duquel étaient fixées deux enveloppes de planches superposées.

L'une des extrémités de chaque corde (câble) était solidement amarrée tandis que l'autre était fixée au treuil et se déroulait à mesure que le tambour descendait.

Sur les marches des escaliers, de même que le long du couloir, il avait été placé de forts plateaux pour éviter de détériorer le tambour et pour faciliter le passage des cordes. Un pont X en fortes poutres et en plateaux était établi en travers de la cunette. Chaque tambour arrivait sur ce pont avant d'être chargé sur le wagonnet. Ce dernier était placé en avant du pont X et de manière à pouvoir être solidement calé. Il était muni de chaque côté d'une pile de poutres assemblées formant chevalet pour supporter

DESCENTE DES TAMBOURS DE CABLES DANS L'ÉGOUT COLLECTEUR

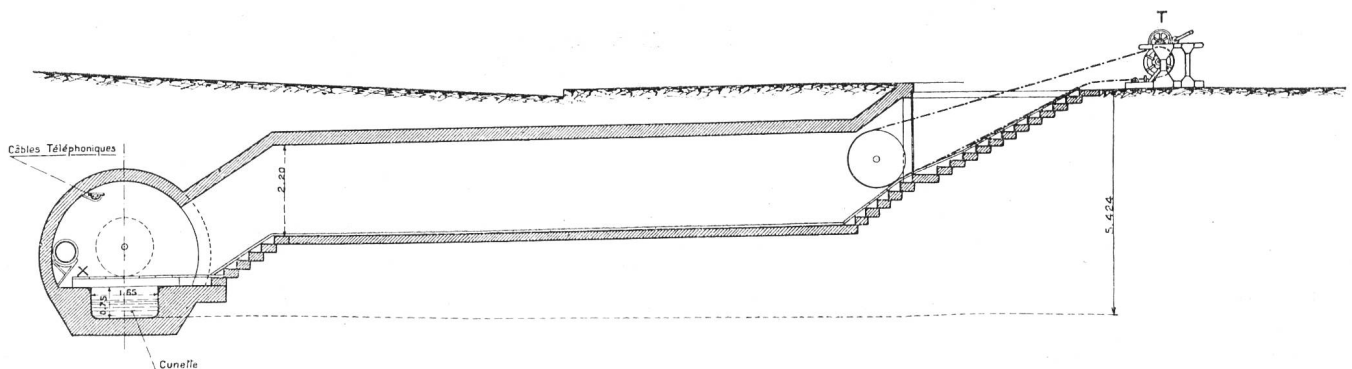


Fig. 2.

le tambour de câble; en outre, sur les poutres supérieures étaient fixées des pièces de fer (—) formant palier.

En raison du peu d'élévation de l'entrée latérale de l'égout, le pont X se trouvait être environ 20 cm plus bas que la tablette du wagonnet.

Une fois le tambour arrivé sur le pont, il était tourné de façon à avoir son axe dirigé perpendiculairement à l'axe de l'égout, puis, au moyen de crics, élevé de 20 cm sur des poutres de cette hauteur, sur lesquelles il n'y avait ensuite qu'à le rouler, préalablement muni de son axe en fer (fabriqué pour la circonstance) sur le wagonnet. Le tambour était ensuite débarrassé des deux enveloppes superposées en planches et des toiles entourant le câble, tout cela avec toutes les précautions voulues pour ne pas endommager ce dernier.

Pose de câbles dans l'égout collecteur.

Pour la pose dans l'égout, il était indispensable d'avoir des hommes placés à la hauteur de la bobine et du canal en fers zorès pour recevoir le câble au fur et à mesure du déroulement et le poser dans le canal d'une manière définitive. Mais le wagonnet portant le tambour était trop petit pour permettre de placer encore deux hommes à l'avant pour le déroulement. Il fallait donc utiliser un second wagonnet plus petit que le premier; il était situé à 3 mètres en arrière de celui-ci auquel il était relié par un pontonage P, en planches (voir fig. 3).

Le pontonage P de même que le wagonnet w^2 devaient donc être passés par dessus le pont X et placés en Z pendant l'opération du chargement du tambour B sur w^1 . A cet effet, avant que le tambour ait été descendu jusqu'au seuil de l'entrée E, le wagonnet w^2 et le pontonage P démonté étaient soulevés à bras d'hommes et placés en Z.

Après le chargement, ils étaient repris de la même façon et replacés derrière w^1 . Tout étant préparé pour le déroulement, le train était descendu à la hauteur de la Place Longemalle, soit 200 m plus bas. A cet endroit, il y avait un trou percé un peu au-dessus de la naissance de la voûte et où aboutissait le canal en ciment qui traverse la Place Longemalle sur une longueur d'environ 170 m.

Le train étant arrêté devant cette ouverture, on déroulait alors du tambour la quantité de câble

nécessaire pour atteindre le support installé sur le toit de l'immeuble Place Longemalle n° 18.

Les détails de la pose dans la fouille à travers la place seront indiqués plus bas. L'extrémité du câble une fois arrivée aux parafoudres du support et étant mis en place dans les canaux pratiqués dans la maison et dans la fouille, le train était remis en marche dans l'égout pour la pose jusqu'à la centrale.

L'équipe chargée de la pose était distribuée comme suit: deux hommes marchaient en avant, munis chacun d'une lanterne et veillaient à ce qu'aucun objet ne se trouvât sur le bord de la cunette formant rail afin d'éviter des risques de déraillement.

Deux hommes étaient placés à l'avant sur le wagonnet en (a) pour faire dérouler le tambour un peu plus vite que la vitesse d'avancement du wagonnet.

Deux hommes étaient placés en (b); l'un maintenant le câble toujours tendu au sortir du tambour pour éviter des détériorations; l'autre recevait le câble des mains du premier et le maintenait à la hauteur du canal en zorès.

Trois autres hommes placés en (c) posaient le câble dans le canal en le serrant fortement à la main contre le précédent.

Sur le wagonnet w^2 étaient déposés les outils et accessoires. Le train était manœuvré par quatre hommes soit deux à l'avant et deux à l'arrière. On posait ainsi couramment 25 m à la minute.

Afin de pouvoir reconnaître les câbles par la suite, en cas de changement, on avait fait placer le numéro de chacun d'eux tous les 50 mètres. A cet effet une virole de zinc, sur laquelle était frappé le numéro, enveloppait le câble aux points de repère. Les endroits où se trouvaient ces numéros étaient indiqués par une trace rouge faite à la couleur contre la voûte.

Arrivés sous le regard qui se trouvait à la hauteur du bâtiment de la centrale du Stand, les wagonnets étaient arrêtés et calés. Puis, une quinzaine d'hommes s'échelonnaient dans l'égout au-dessous du point de sortie et tout ce qui restait de câble sur le tambour était déroulé et posé soigneusement sur la banquettes de droite. Une fois l'extrémité passée par le trou de sortie, le câble était ramené en arrière jusqu'à ce qu'il fût entièrement arrivé dans la cave, où il était provisoirement enroulé.

DISPOSITION DU TRAIN POUR LA POSE DES CABLES DANS L'ÉGOUT

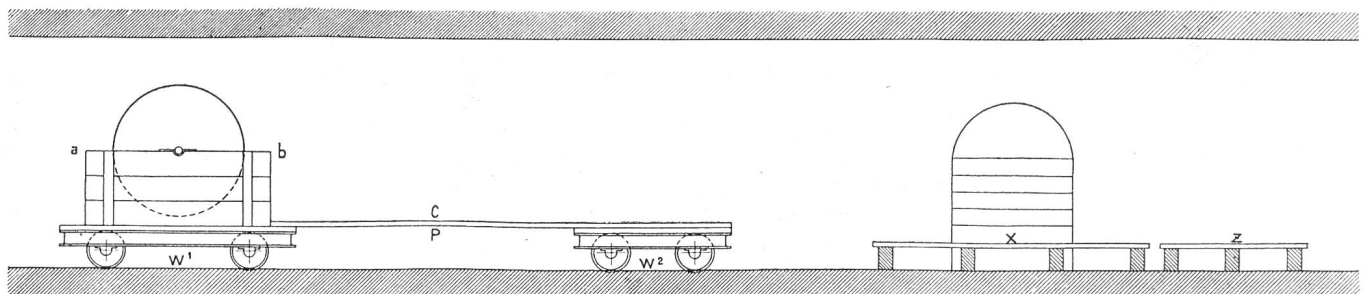


Fig. 3.

Les wagonnets étaient alors remontés jusqu'à l'entrée du Jardin Anglais pour prendre une nouvelle charge.

Pose de câble dans la fouille.

La pose des câbles dans la fouille prit, en proportion, beaucoup plus de temps que la pose dans l'égout. La raison principale en est qu'il n'était pas possible de faire avancer le tambour le long de la fouille en déroulant à mesure, mais qu'il fallait sortir le câble du tambour se trouvant dans l'égout et le traîner le long de la fouille en le tirant à bras d'hommes jusqu'au support.

Comme il fallait passer par des caves si basses qu'un homme ne pouvait s'y tenir debout, et par une petite cour, cette partie de l'opération n'a pas laissé que d'être longue et difficile.

A travers la Place Longemalle, on avait fait mettre tous les 10 mètres une planche par dessus la fouille, de sorte que le câble ne traînait pas sur toute la longueur, mais seulement sur ces appuis.

Un homme était placé entre chaque planche soit ainsi tous les 10 mètres. Afin de ne pas perdre de temps pour faire passer les câbles par tous les contours et toutes les ouvertures jusqu'au support dans les combles de l'immeuble, on avait fait monter chaque bout directement jusque sur le toit, où la longueur nécessaire pour tous les contours dans les combles était tirée sur une trace faite à la craie sur la toiture.

Le câble était ensuite rapidement mis en place dans le canal de la cour, dans les caves et enfin dans le canal établi dans la fouille, puis les wagonnets étaient mis en marche comme il a été expliqué plus haut. Pendant ce temps, la moitié de l'équipe restait sur place tant pour arranger définitivement les câbles dans l'immeuble que pour surveiller, tandis que l'autre moitié allait, pour une partie, aider à la descente de nouveaux tambours et, pour l'autre, attendre l'arrivée des wagonnets vers le bâtiment de la centrale afin d'aider à sortir le câble de l'égout et le conduire par une fouille jusqu'à la cave de la centrale, de la même façon qu'à travers la Place Longemalle.

Commencé le mardi 27 Avril 1886 à 3 heures de l'après-midi, la pose fut terminée le samedi 1er Mai à la même heure.

Il a été posé :

le mardi 27 avril, 1 câble depuis 3 heures après-midi ;
le mercredi 28 avril, 2 câbles et chargé un troisième ;
le jeudi 29 avril, 3 câbles ; le vendredi 30 avril, 3 câbles ;
le samedi 1er Mai, 1 câble jusqu'à 3 heures après-midi, soit 10 câbles en 4 jours.

Dans la nuit du vendredi 30 avril au samedi 1er mai, une crue d'eau extraordinaire survenue à la suite d'une très forte pluie entraîna le wagonnet avec un tambour heureusement vide, jusqu'à l'embouchure de l'égout dans le Rhône ; il en résulta un certain retard dans la pose et quelques dommages peu importants.

Après la pose dans l'égout, les 10 câbles furent mis en place, puis essayés.

Rappelons brièvement le mode employé pour la pose de ces câbles.

Dans l'égout, les câbles sont placés dans un canal en fers zorès n° 8 supporté par des crampons épousant la forme du fer et scellés dans la voûte de l'égout à

1 m 80 au-dessus de la banquette de gauche (voir fig. 2). Les fers zorès sont recouverts sur toute la longueur au moyen de planches de 15 mm d'épaisseur et 17 cm de largeur passées à chaud au carbolineum.

Ces planches sont serrées sur le fer zorès au moyen de brides en fer.

Entre l'égout et l'immeuble Place Longemalle n° 18, de même qu'entre l'égout et la centrale, les câbles sont placés dans un canal en ciment de 10 cm de largeur sur 10 cm de profondeur avec des parois de 5 cm d'épaisseur (fig. 4).

CANAL EN CIMENT.

PLACE DE LONGEMALLE

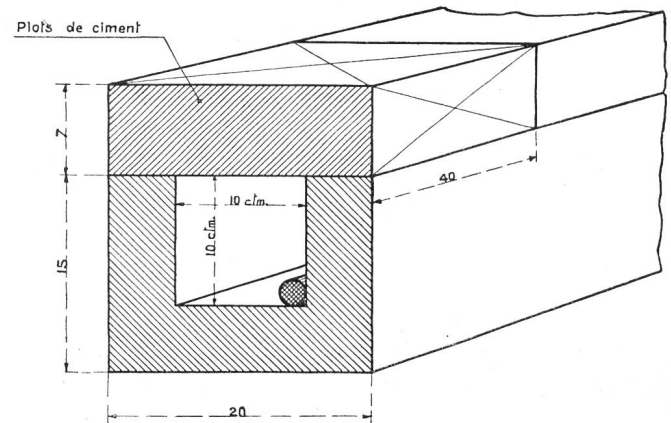


Fig. 4.

Ce canal est recouvert sur toute sa longueur au moyen de plots en ciment de 40 cm de longueur sur 20 cm de largeur et 7 cm d'épaisseur. Cette couverture, très solide, peut résister aux coups de pioche qui pourraient éventuellement l'atteindre. Pour rendre le canal parfaitement étanche, chaque plot a été scellé au canal ainsi qu'aux plots voisins.

L'entrée de l'égout à la Place de Longemalle s'est faite par un trou pratiqué dans la voûte. Le canal en ciment est soudé à la voûte et le fer zorès du canal intérieur est recourbé de manière à rejoindre le premier dans l'épaisseur de la voûte de l'égout.

La sortie de l'égout vers le bâtiment de la centrale s'est effectué par l'une des cheminées ou regards du dit, car la différence de 5 mètres entre le niveau du sol et la voûte de l'égout ne permettait pas de procéder comme à Longemalle.

Les zorès sont donc recourbés jusque vers le sommet de la voûte et montent verticalement le long de la cheminée jusqu'à 70 cm du niveau du sol, où ils atteignent de nouveau le canal en ciment.

A la centrale comme à Longemalle, le canal en ciment débouchait dans une niche pratiquée dans le mur.

Ces niches étaient cimentées et fermées par une porte. Le canal montant à l'intérieur des bâtiments débouchait également dans la niche par la partie supérieure.

DISPOSITIF POUR L'ESSAI D'UN CABLE.

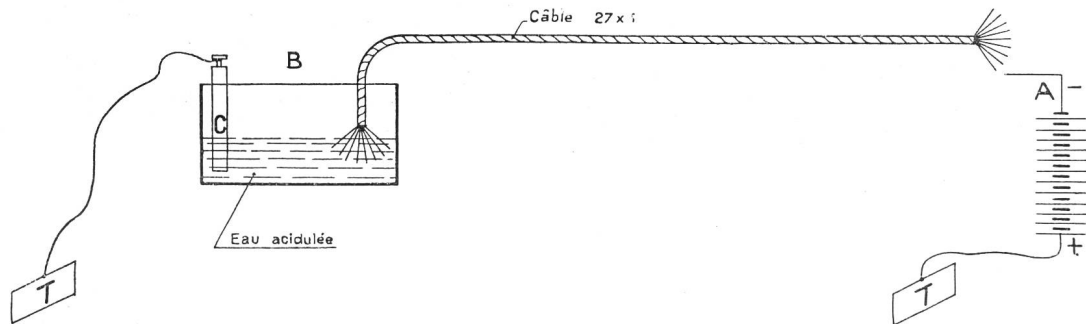


Fig. 5.

La grandeur de ces niches permettait de faire facilement les croisements des câbles pour transformer le paquet de 10 câbles en une ligne de 10 câbles dans le même plan pour monter dans les canaux de l'intérieur.

Toutes les dispositions avaient été prises pour éviter la détérioration des câbles par les rongeurs ou par le gaz. Les canaux en ciment avaient été remplis au moyen de sable fin bien sec. Dans l'égout, on avait recouvert les câbles de poussière de charbon de bois en pensant sans doute que ce corps, qui a la propriété d'absorber les gaz, empêcherait l'action de l'hydrogène sulfuré sur la gaine de plomb en formant un écran entre l'air ambiant et le câble.

A l'intérieur des bâtiments, les canaux étaient en bois et d'une capacité suffisante pour pouvoir y loger 100 câbles à la centrale et 25 à Longemalle.

A Longemalle, les câbles étaient maintenus dans le canal au moyen de taquets en bois avec des trous, dans lesquels ils étaient serrés au moyen de boulons.

A la poste on avait utilisé le même procédé, mais les taquets étaient poussés le long de deux fers à U au moyen de câbles, puis maintenus par un talon.

Essais de câbles.

Pour s'assurer du bon fonctionnement des âmes des câbles, il fut procédé comme suit (voir fig. 5):

Les âmes des câbles étant dénudées aux deux bouts, on installa à l'une des extrémités une batterie A de 12 éléments dont le pôle + était mis à terre et, à l'autre, un bocal B large et peu élevé, contenant de l'eau acidulée à 5% (acide sulfurique 5, eau 95) et une lame de cuivre C également mise à terre. Les 27 fils du câble plongeaient dans cette solution, tandis qu'à l'autre extrémité ces fils étaient successivement en communication avec le pôle négatif de la batterie. Un fil du câble était relié par chacune de ses extrémités à une station téléphonique qui servait à communiquer le résultat des essais.

Les choses étaient ainsi disposées qu'il suffisait de toucher un fil à la centrale pour qu'immédiatement les bulles d'hydrogène apparaissent sur le fil dans le bocal à Longemalle.

Les deux opérateurs ayant en même temps le téléphone à l'oreille, celui de Longemalle disait „Bon n° 1“ ou „Bon n° 2“ et ainsi de suite jusqu'au 27me.

Des étiquettes numérotées étaient ensuite fixées à chaque fil au fur et à mesure de l'essai par une tierce personne.

Ce procédé permit de numéroter et d'essayer assez rapidement tous les fils des dix câbles, qui furent tous reconnus bons sauf deux trouvés interrompus; c'était là un fort beau résultat pour l'époque.

Pour ce qui concerne les essais d'induction, ils consistèrent en des conversations simultanées sur deux fils d'un même câble, puis en des conversations à voix très élevée sur un fil pendant qu'on écoutait attentivement sur l'autre avec deux téléphones récepteurs.

Avec un seul câble d'une longueur de 1060 mètres, l'induction appréciable au téléphone fut presque nulle; il en fut de même des 10 câbles reliés les uns à la suite des autres.

* * *

Cet article serait incomplet s'il ne faisait pas mention de l'état actuel des câbles dont la pose fait l'objet des lignes qui précèdent.

Malgré toutes les précautions prises pour éviter la détérioration de l'enveloppe de plomb de ces câbles, les émanations de gaz dans l'égout ont, par leur action chimique sur le plomb, provoqué la corrosion et, par suite, la perte de l'étanchéité de la gaine, ce qui a eu pour effet de rendre peu à peu ces câbles inutilisables.

Ils ont donc dû être abandonnés depuis plusieurs années déjà.