

<b>Zeitschrift:</b>	Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe
<b>Band:</b>	27 (1949)
<b>Heft:</b>	2
<b>Artikel:</b>	Le téléphone aux Etats-Unis d'Amérique [suite]
<b>Autor:</b>	Langenberger, Alfred
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-876381">https://doi.org/10.5169/seals-876381</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

in den Alpentälern ein System der Rundfunkversorgung erprobt, bei welchem eine Anzahl vollautomatische Kleingleichwellensender (C. Lorenz AG.), jeweils für einen kleinen Versorgungsbereich, von je 100 W Antennenleistung in Gleichwelle mit einem Landessender betrieben wurden. Die kleinen Senderhäuschen sind unbemannt und erhalten im Regelfall Steuerfrequenz und Programm-Modulation über einen Drahtfunkkanal. Die Frequenzstabilität des Gleichwellengestelles ist so vorzüglich, dass unbedenklich auch längere Zeit ohne Synchronisierung gearbeitet werden kann, also so, dass zum Beispiel nur das Programm niederfrequent zugeführt und die Synchronisierung nur gelegentlich durch den Senderpfleger nachgezogen wird, wobei zum Frequenzvergleich bei abgeschalteter Senderendstufe ein Empfänger herangezogen wird, der die Vergleichsfrequenz für den Quarz aus dem Strahlungsfeld des Muttersenders holt. Netzausfall und Ausfall des Programmes werden nach dem nächsten Postamt selbsttätig ferngemeldet, die regelmässige Ueberprüfung und Wartung wird durch einen Senderpfleger besorgt, der mit seinem Dienstwagen nach einem feststehenden Arbeitsprogramm die einzelnen Sender besucht. Je ein solches Netz war in Kärnten und Steiermark in Betrieb, ein weiteres bei Kriegsende im Ausbau in Salzburg und Tirol. Die Erfahrungen mit den selbsttätigen Sendern waren, nach Ueberwindung der Anlaufschwierigkeiten, günstig und Störungen hauptsächlich durch mangelhafte Zuverlässigkeit des Drahtfunks bedingt. Es kann als erwiesen gelten, dass durch einen solchen Teppich von Kleinsendern eine befriedigende Rundfunkversorgung schwierigen Berglandes erzielt werden kann, wenn der Aufstellungsort der Teilstrahler gut gewählt wird, also unter Bedachtnahme darauf, dass die Gleichwellen-Verwirrungsgebiete vornehmlich in wenig besiedelte Gebiete fallen. Die Einzelanlage kostete (total mit Antenne) etwa 70 000 RM und versorgt etwa einen Umkreis von 15 km mit einer Feldstärke von 3,5 mV/m bei Tag; sie arbeitet auf eine T-Antenne oder einen selbststrahlenden, nicht abgespannten Mannesmannrohrmast.

Erwähnt seien abschliessend die fünf Gleichwellennetze, welche zur Verbesserung der Rundfunkversor-

gung in Deutschland in Betrieb waren (etwa 20 kleinere Sender). Neben dem noch in Betrieb befindlichen älteren Telefunkensystem waren die neueren Anlagen mit den Lorenz-Gleichwellengestellen ausgestattet. Bei diesen wird im «Muttergestell» aus der Quarzfrequenz durch Frequenzteilung eine Tonfrequenz nahe an 2000 Hz gewonnen, welche über Leitungen den Tochtersendern zugeführt und dort in Vervielfachungsstufen wieder auf die Gleichwellenfrequenz erhöht wird. Dabei dient dann diese Synchronisierhilfe nur dazu, über eine Phasenvergleichsbrücke bei Frequenzabweichungen den örtlichen Tochterquarz stets auf die genaue Sollfrequenz (des Mutterquarzes) wieder hinzuziehen, und zwar mit Hilfe eines von einem ölgedämpften, rückkraftlosen Drehspulenmeßsystem bewegten, einplattigen Drehkondensators im Schwingkreis der Quarzsteuerstufe. Wie schon eingangs erwähnt, waren auch sämtliche Großsender mit diesem Lorenz-Gleichwellengestell ausgestattet, und es sind diese Sender in den ersten Kriegsjahren eine Zeitlang in den Abendstunden mit einem Reichsprogramm — in wechselnder Kombination der Zusammenschaltung — in Gleichwelle betrieben worden (zu dem Zwecke, die feindlichen Flieger bei der Peilung mit Hilfe der Landessender zu verwirren). Die Stabilität der Frequenzhaltung erwies sich als sehr gut, selbst als nur mehr ziemlich schlechte Behelfskabelleitungen für die Steuersynchronisierung der Gleichwelle verfügbar waren. Natürlich sind die Gleichwellengestelle an das Lichtnetz (Haustransformator), also nicht wie die übrigen Senderteile an den Krafttransformator anzuschliessen, weil die Thermostate der Quarzstufe ständig gespeist sein müssen, auch wenn der Sender selbst ausgeschaltet ist, um eine nennenswerte Abwanderung der Frequenz des Steuerquarzes vom Sollwert zu verhindern und die fortlaufende Steuertonnachsynchronisierung zwischen dem Mutterquarz und den weit entfernten Tochterquarzen sicherzustellen.

Die Anschaffungskosten für das kombinierte, als Mutter oder Tochter verwendbare Gleichwellengestell betrugen etwa 45 000 RM.

*Adresse:* Dipl. Ing. Dr. Emil Wolf, Wien XVIII/110, Kutschker-gasse 23

## Le téléphone aux Etats-Unis d'Amérique

Par Alfred Langenberger, Berne  
(Suite)

654.15 (73)

### Service d'observation et inspection du service

Bien qu'elle donne toujours la priorité aux solutions les plus économiques en matière de construction et d'exploitation, l'«American Telephone and Telegraph Company» ne néglige pas pour autant l'avis du public sur ses services. Elle utilise tous les moyens à sa disposition pour augmenter la sympathie dont jouit le téléphone. Dans cet ordre d'idées, elle surveille spécialement les services qui se trouvent être

en contact direct avec les abonnés et autres usagers. Tous sont «écoutés» et les résultats de ces contrôles lui permettent d'apprecier le degré de qualité des relations entre services d'administration et d'exploitation d'une part, et clientèle, d'autre part.

Les compagnies exploitantes recourent à deux genres d'observations différentes qui sont l'observation aux fins d'instruction et l'observation du degré de qualité du travail fourni. La «Training-observation» ou ob-

servation pour l'instruction se fait *toujours au su et au vu du personnel opérateur*. L'instructrice s'assied derrière l'opératrice qui travaille et se branche en parallèle sur son poste microtéléphonique. Elle suit le travail exécuté et note tout ce qui la frappe ou qui n'est pas conforme aux instructions et prescriptions de service.

Le deuxième genre d'observation a le caractère d'une inspection du service. Ces contrôles sont faits par du personnel spécial, qui dépend directement d'un chef de service au siège central de la compagnie. Sa tâche n'est pas de contrôler telle employée pour constater si elle applique ou non les prescriptions, mais de déterminer le nombre de communications que la clientèle est censée devoir juger comme défectueuses, de cataloguer ces fautes ou incorrections et d'exprimer les résultats de façon à pouvoir comparer entre eux les centraux, au point de vue de la bienfaisance du travail. Ces contrôles sont faits à l'insu du personnel opérateur et gradé du central observé.

Les résultats sont récapitulés par mois, et, par une simple opération arithmétique, on calcule le pourcentage que chaque catégorie de fautes représente par rapport au total du nombre de communications observées. Ces valeurs, par catégories, sont additionnées et le total est déduit de 100 qui correspond au nombre total des observations. Le résultat de cette soustraction donne une valeur appelée «index» qui permet d'estimer le degré de qualité du service fait par le central et de comparer ce service avec celui de n'importe quel autre central. En d'autres termes, plus l'index se rapproche de 100, meilleur est le service.

Les résultats des contrôles sont récapitulés par compagnie exploitante, puis pour l'ensemble du «Bell System». Ils font partie des «Traffic results» que l'«American Telephone and Telegraph Company» établit et utilise pour ses propres besoins. Les compagnies communiquent les résultats obtenus à leurs services et au personnel dirigeant des centraux, mais elles s'abstiennent d'indiquer les noms des opératrices qui travaillent mal et ne donnent pas connaissance des détails constatés par les services d'observation. C'est aux chefs surveillants et aux surveillantes principales à rechercher les raisons des mauvais résultats enregistrés et à prendre les mesures nécessaires pour relever l'index de leur central.

#### *Equipement des centraux interurbains manuels*

Tous les nouveaux centraux interurbains manuels sont dotés du pupitre interurbain type 3-C. Ce même matériel est utilisé pour les extensions dans les centraux existants. Il est assez semblable à celui utilisé en Suisse.

#### *Poste micro-téléphone combiné pour opératrice*

La «Western Electric Company» a entrepris, il y a quelques mois, la fabrication en série du nouveau poste micro-téléphone combiné pour opératrice dit

type 52-A développé par les «Bell Telephone Laboratories». Cette réalisation très pratique et très élégante est représentée par la fig. 9.

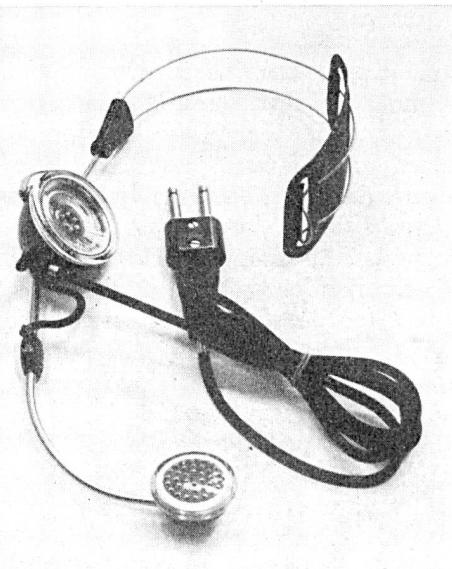


Fig. 9. Poste combiné micro-téléphone type 52 A pour les opératrices du service téléphonique interurbain

Une tige métallique creuse et légère sert à maintenir le microphone et le téléphone. Le boîtier de chacune de ces deux pièces est percé de part en part, de sorte que le téléphone peut être glissé le long de la partie verticale de la tige, tandis que le microphone peut être tourné autour de la partie recourbée de cette tige. De plus, la tige peut être placée à gauche ou à droite par rapport à l'axe de symétrie du téléphone. Ainsi, le microphone peut être déplacé de trois façons différentes par rapport au téléphone. On peut le rapprocher ou l'éloigner, on peut le déplacer en avant ou en arrière dans le plan de l'oreille et on peut, finalement, lui faire prendre n'importe quelle position en le faisant tourner autour de l'axe passant par l'extrémité recourbée de la tige creuse. Le téléphone est maintenu au ressort serre-tête par un étrier et il peut être tourné autour de l'axe formé par les deux extrémités de cet étrier. Ce dernier est monté dans la douille du ressort serre-tête, ce qui permet un certain déplacement en hauteur du téléphone par rapport au serre-tête. On peut aisément se rendre compte des avantages de cette construction très ingénieuse. Le poste est très facile à ajuster et cette opération prend un minimum de temps.

Avec ce poste type 52-A, le poids du matériel que la téléphoniste doit fixer sur sa tête est de 150 g, soit quelques grammes de plus qu'avec l'ancien téléphone serre-tête seul. Par contre, elle n'aura plus à supporter le poids de l'ancien microphone de poitrine.

Comme autres avantages, il faut relever que la distance entre la bouche de l'opératrice et le microphone reste invariable, quand elle tourne la tête. Les

variations d'intensité sonore que l'usager percevait anciennement, disparaissent de ce fait. L'opératrice y gagne une plus grande liberté d'action.

#### *Modifications prévues dans le service téléphonique interurbain*

Il est clair que l'automatisation du trafic local n'est que le début d'une transformation complète de tout le système téléphonique aux Etats-Unis d'Amérique. Toutefois, on envisage que l'automatisation intégrale ne pourra guère être terminée avant assez longtemps. Mais, réaliser un immense dispositif automatique qui permette à plus de 20 millions d'abonnés de s'appeler directement entre eux, sur des distances allant parfois au delà de 4000 kilomètres, n'est certes pas une petite affaire! Les difficultés d'un tel problème ne peuvent pas se résoudre en quelque mois. Elles sont connues, puisque ce sont les mêmes que le CCIF doit résoudre pour son programme d'interconnexion en Europe. Ainsi, il ne faut pas s'étonner de la décision des chefs responsables de l'*«American Telephone and Telegraph Company»* de procéder par étapes, en commençant par introduire graduellement le service semi-automatique. On entend, sous cette dénomination, le système d'exploitation où l'opératrice du service rapide (service CLR) établit par sélection à distance la communication que le demandeur lui a demandée.

Le service semi-automatique présente les avantages suivants par rapport au service manuel:

- Supervision du demandeur et du demandé.
- Temps d'établissement des communications réduit tant pour les communications directes que pour celles de transit, recherche très rapide et sûre d'une ligne libre par la voie d'acheminement directe ou par une voie détournée entre plusieurs.
- Possibilité d'utiliser la commutation à 2 ou 4 fils.
- Diminution du coût d'établissement des communications directes et des communications de transit.

Pour mettre tous ces avantages en valeur, on a prévu un nouveau plan d'interconnexion, pour lequel on considère deux grandes classes de centraux interurbains, soit:

- Le central interurbain ordinaire qui sera relié par un ou plusieurs faisceaux de lignes avec un central tandem de n'importe quelle catégorie.
- Le central tandem, qui pourra être, suivant le cas, un central «primary outlet», un «central de sectionnement» ou un «regional center».

Le central interurbain pourra être du système «crossbar» ou «step-by-step». Les lignes le reliant au central de la catégorie supérieure seront à 2 ou 4 fils.

Le central tandem sera toujours du type «crossbar» qui seul permet de réduire à une valeur convenable le temps d'établissement des communica-

tions (facteur important quand il s'agit d'une communication d'un central tributaire passant pour commencer par un central interurbain ordinaire, puis par 2, 3 ou 4 centraux tandems pour continuer par un central interurbain et aboutir à un central tributaire). Le «crossbar» est très flexible et convient tout particulièrement pour la répétition de signaux et la traduction des signaux codés. Le central tandem sera muni de répéteurs d'impulsions et il sera équipé pour la commutation à 4 fils et d'amplificateurs à réglage automatique du gain.

Il est prévu de doter largement les faisceaux de lignes reliant les centraux de différentes classes. Ils pourront être calculés avec une probabilité de pertes  $P = 0,03$ . Mais on ne renoncera pas, pour autant, à l'utilisation de circuits directs dès que le volume du trafic sera suffisant pour les justifier au point de vue de l'économie de frais de commutation.

Pour terminer, il faut remarquer que l'ATT compte prescrire dans chaque relation plusieurs voies détournées à côté de la première voie, car elle désire supprimer, si possible, les cas où le manque de circuits libres entrave l'établissement des communications.

#### *Plan de numérotation national*

Les numéros des abonnés en usage aux Etats-Unis d'Amérique varient énormément d'un endroit à l'autre; suivant les cas, ils se composent de:

- 3 chiffres,
- 4 chiffres,
- 4 chiffres et 5 chiffres dans un même réseau,
- 5 chiffres,
- 5 et 6 chiffres dans un même réseau,
- 1 lettre et 4 ou 5 chiffres dans un même réseau,
- 3 lettres et 4 chiffres,
- 2 lettres et 4 chiffres.

Il est évident que pour réaliser le changement de l'exploitation manuelle en exploitation semi-automatique, prélude de l'automatique intégral, il faudra normaliser cette numérotation. L'ATT a déjà fait des études très complètes pour trouver de quelle façon les centraux téléphoniques doivent être groupés pour qu'une opératrice puisse atteindre n'importe quel abonné du territoire en composant soit un numéro sans indicatif, soit un numéro précédé d'un seul indicatif interurbain. Elle prévoit de créer 80 circonscriptions de numérotation.

Pour le choix du genre d'indicatifs interurbains, il faudra tenir compte du fait que le «zéro» est toujours utilisé pour appeler l'opératrice et que dans le «Bell System» le «1» est inopérant quand il est le premier chiffre d'un numéro. Les autres chiffres correspondant tous à des lettres ou au premier chiffre des numéros d'abonnés, il n'a pas été possible d'attribuer au premier chiffre le critère de la sélection interurbaine et l'on a dû se résoudre à le donner au deuxième chiffre.

On pense, en tenant compte de ces particularités, que les indicatifs seront à 3 chiffres, le premier chiffre

étant compris entre 2 et 9, le second chiffre étant un 0 ou un 1, tandis que le dernier chiffre peut être fixé à volonté.

Ce système tient aussi compte des exigences de l'automatisation intégrale. La suppression de l'opératrice de départ permettra d'utiliser le «zéro» comme premier chiffre critère dans la sélection automatique intégrale.

#### Questions de transmission téléphonique

On sait que l'équivalent effectif de transmission entre deux abonnés raccordés à deux centraux différents est représenté par la somme des équivalents

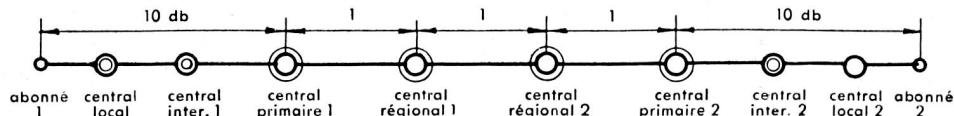


Fig. 10. Etablissement d'une communication interurbaine avec le plan d'interconnexion en service

partiels de la communication. Ceux-ci sont, d'une part, l'équivalent effectif de la ligne à 1000 p/sec. reliant les deux centraux dont on déduit les réductions de qualité de transmission dues aux bruits de ligne et à la limitation de la bande des fréquences transmises («Noise transmission impairment» et «Distortion transmission impairment») et d'autre part, l'équivalent effectif du raccordement d'abonné

tance par la téléphoniste, pour augmenter la flexibilité du système et aussi par raison d'économie, il est prévu de créer un nouveau central de transit intermédiaire entre le central de transit primaire («primary outlet») et le central régional, qui sera dénommé «central de sectionnement». Dans le cas le plus compliqué, le schéma d'établissement de la communication interurbaine sera celui représenté par la fig. 11.

On prévoit que la valeur de l'équivalent effectif total de transmission ne changera pas. La transmission par circuit à 4 fils et commutation à 4 fils est prévue d'un central de section à l'autre, en passant

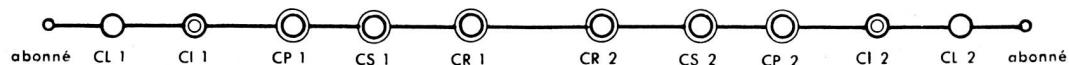


Fig. 11. Schéma de principe du plan d'interconnexion futur

comprenant l'appareil téléphonique et la ligne le reliant au central. Ce dernier équivalent partiel est assez difficile à définir, car il doit tenir compte des qualités du transmetteur, du récepteur et d'autres facteurs.

Avec le plan d'interconnexion interurbaine en vigueur actuellement, l'équivalent total, dans le cas de la communication la plus compliquée, a une valeur de 23 décibels au maximum. Le schéma de connexion caractérisant une telle communication est donné par la fig. 10.

Avec le nouveau plan d'interconnexion pour faciliter l'introduction généralisée de la sélection à dis-

par les 2 centraux régionaux. Dans les cas où cela sera possible, on prévoit de prolonger le circuit à 4 fils jusqu'au central de transit primaire («primary outlet»).

L'ATT n'est pas encore fixée sur les valeurs qu'il conviendra d'admettre pour les équivalents partiels du nouveau plan d'interconnexion. On pense recourir à l'une des deux solutions représentées par la fig. 12.

Pour réduire la fréquence des réglages des lignes, l'«American Telephone and Telegraph Company» admet une assez grande tolérance pour l'équivalent effectif de chaque ligne. De l'avis de ses ingénieurs, il y a toujours une grosse probabilité sur toute communication établie en transit pour que les différences de réglage en trop ou en moins se compensent, partiellement ou totalement. Aussi la probabilité du cas de transmission la plus défavorable sera minime.

L'effort de guerre de la «Western Electric» a considérablement retardé la réalisation du programme de construction du réseau téléphonique souterrain, tandis que le trafic ne cessait de s'accroître dans des

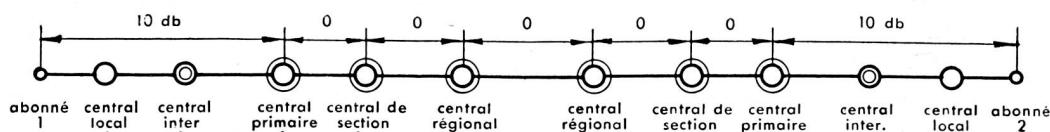


Fig. 12a. Etablissement d'une communication interurbaine avec le plan d'interconnexion futur

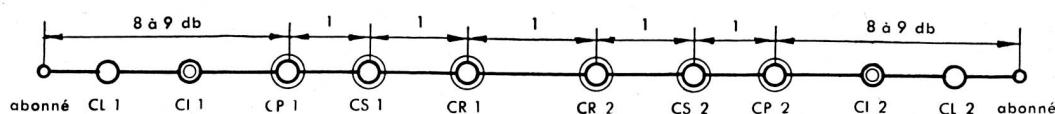


Fig. 12b. Etablissement d'une communication interurbaine avec le plan d'interconnexion futur



Fig. 13. «Long Lines Building» 32th avenue of the Americas, New-York

proportions tout à fait inattendues. Pour remédier à cette situation intenable, il a fallu recourir aux grands moyens et l'ATT a réalisé rapidement une augmentation substantielle du nombre des circuits téléphoniques en dédoublant les canaux des systèmes à courant porteur. Actuellement, il y a encore des milliers de kilomètres de circuits téléphoniques en service avec une bande de fréquence allant jusqu'à 1600 p/s. Les communications établies sur de tels circuits sont suffisamment compréhensibles sans répétitions nécessaires, bien que le timbre des voix soit quelque peu déformé.

Le procédé a fait ses preuves et les ingénieurs de l'ATT comptent encore l'utiliser comme secours en cas de dérangements importants, surcharges subites de trafic, etc. Ces équipements seront gardés en réserve et installés de façon à pouvoir être intercalés très rapidement au moyen de cordons de transfert et de quelques clés.

#### *Circuits pour radioprogrammes et pour la télévision*

Aux Etats-Unis d'Amérique, il existe quatre grandes organisations de radiodiffusion :

National Broadcasting Company,  
Columbia Broadcasting System,  
American Broadcasting Company,  
Mutual Broadcasting System.

L'«American Telephone and Telegraph Company» n'exploite aucun studio ou émetteur de radiodiffusion.

Elle se borne à louer ses circuits téléphoniques aux organisations de radiodiffusion et de télévision. Elle distingue :

- le circuit à petite bande de fréquence de 200 à 3500 p/s,
- le circuit à bande normale de fréquence de 100 à 5000 p/s,
- le circuit de haute qualité avec une bande de 50 à 8000 p/s,
- le circuit de très haute qualité avec une bande de 20 à 15 000 p/s.

L'«American Telephone and Telegraph Company» voulait une très grande attention à la transmission des programmes de télévision. Elle a déjà fait de très nombreux essais avec le câble coaxial expérimental qui a été posé entre New-York et Washington. Des échanges de programmes télévisés se font assez fréquemment entre ces deux villes, soit dans un sens, soit dans l'autre. Il y a même eu des transmissions de Philadelphia, station intermédiaire, à New-York ou Washington.

Des articles parus dans les publications techniques du «Bell System» ont déjà annoncé la réalisation d'une liaison par ondes très courtes avec sept stations relais entre New-York et Boston. Cette liaison par relais doit servir surtout à des expériences de télévision. Elle pourra aussi être utilisée comme «câble téléphonique atmosphérique».



Fig. 14. Bâtiment de la direction de l'ATT, 195 Broadway, New York City



Fig. 15. Bâtiment de la direction et de l'exploitation de la «New York Telephone Company», 140th West Street à New-York

#### *Bâtiments des téléphones*

Le manque de surface disponible à New-York a obligé la «New-York Telephone Company» à construire des bâtiments en hauteur. Ils sont généralement de 15, mais peuvent atteindre 30 et 40 étages. Leurs dimensions les classent parmi les bâtiments les plus importants de la ville. La photo fig. 13 représente le «Long Lines Building» N° 32 de l'«Avenue of the Americas».

Ce «building» a coûté 14 millions de dollars et il renferme des installations téléphoniques valant 34 millions de dollars. Le terrain sur lequel il est construit a été acheté pour la somme de  $1 \frac{1}{4}$  million de dollars.

La photo fig. 14 représente le bâtiment d'administration de 26 étages occupé par les services de l'«American Telephone and Telegraph Company» et par ceux de la «Western Electric Company» au N° 195 de Broadway à New-York.

La photo fig. 15 représente le bâtiment d'administration de la «New-York Telephone Company» au N° 140 de West Street. Il abrite les services centraux de la compagnie et ceux de la division «Manhattan Sud». Sept centraux locaux de 10 000 lignes chacun y sont logés.

La photo fig. 16 représente le bâtiment de l'administration centrale de la «Southern New England

Telephone Company» à New Haven (Connecticut). Il comprend 17 étages et n'abrite aucun central téléphonique.

Celui qui s'attend à rencontrer des centraux ruraux logés dans des cubes de maçonnerie est bien surpris de se trouver devant un bâtiment rural de téléphone qui, avec ses plantes vivaces, ses fleurs, ses arbustes et sa pelouse verte, ressemble, à s'y méprendre, à une petite villa. Les ingénieurs expliquent que la construction d'une jolie maison de téléphone est une excellente propagande en faveur du téléphone. On adapte le style de la maisonnette à celui de la localité, et, s'il y a lieu, la compagnie consulte les autorités locales chargées du plan d'extension, par exemple. Il arrive aussi parfois que la compagnie soumet divers projets aux habitants et adopte celui qui emporte la majorité des suffrages. En procédant ainsi, elle s'acquiert la sympathie des abonnés et, en définitive, en fait profiter la cause du téléphone.

La photo fig. 17 représente le bâtiment du central rural automatique «step-by-step» à 1000 lignes de Deep River (Connecticut).

Il va sans dire que suivant l'emplacement de la station, il est inutile de consulter la population. Tel fut le cas pour la construction de la station amplificatrice de West-Brook en plein bois qui ne risque pas de déparer la région.

La photo fig. 18 représente cette station placée sur le parcours du câble téléphonique interurbain aérien de New Haven à New London. Elle renferme plus de 100 amplificateurs à 2 fils et a une capacité finale totale de 250 amplificateurs.



Fig. 16. Bâtiment de la direction de la «Southern New England Telephone Company» à New Haven, Connecticut



Fig. 17. Central automatique rural à Deep River, Connecticut

La fig. 19 représente une des maisonnettes utilisées comme station amplificatrice non surveillée dans lesquelles se trouvent placés des amplificateurs à réaction intercalés sur les câbles coaxiaux de New-York à Washington.

*Caractéristiques du service téléphonique dans la ville et la banlieue de New-York*

a) Le territoire de la ville et de la banlieue de New-York dépend de la «New-York Telephone Company», sise au N° 140 de la West-Street à New-York. Les 3 3/4 millions d'abonnés de cette immense agglomération sont desservis par quelque 200 centraux locaux manuels et automatiques et par une vingtaine de centraux interurbains manuels.

b) A la fin de 1948, l'île de Manhattan, avec le plus fort pourcentage d'abonnés du monde entier comptera, à elle seule:

100 centraux locaux, dont  
12 desservis manuellement,  
28 centraux automatiques du système «crossbar»,  
44 centraux automatiques du système «paneel»,

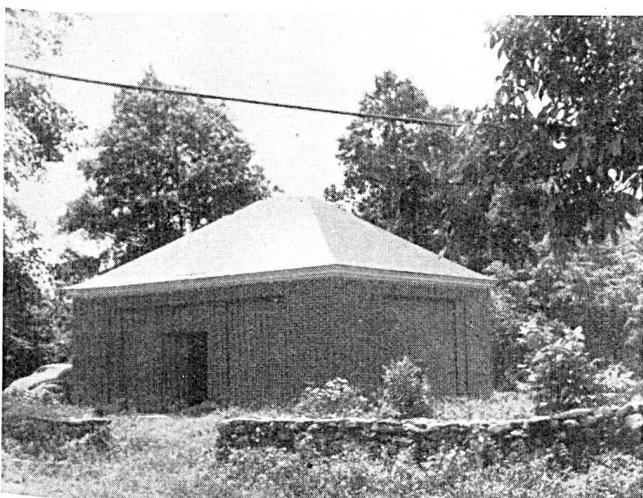


Fig. 18. Station amplificatrice de West Brook, Connecticut

16 tandems crossbar et paneel, enfin une vingtaine de centraux interurbains manuels, un central transocéanique et plusieurs centraux de renseignements.

Comme le montre la fig. 20, tous ces centraux sont logés dans 17 bâtiments dont quelques-uns se trouvent être parmi les plus importants de la ville.

c) Il est évident que les centraux téléphoniques du service local se trouvent aux «centres de gravité» du réseau. Par contre, il est plus économique, au point de vue de l'exploitation proprement dite, de réunir les services interurbains, si possible, dans le même bâtiment, ou, tout au moins, dans des bâtiments proches. Ceci n'a pu être réalisé que très partiellement à New-York au N° 32 de la «Avenue of the Americas» où sont logés le central transocéanique et 12 centraux interurbains desservant la partie basse de la ville. Mais le manque de place n'a pas encore permis de renoncer aux centraux interurbains décentralisés aménagés dans une demi-douzaine de bâtiments des divers quartiers de la ville, comme par exemple au N° 204 de la 2<sup>e</sup> avenue, au N° 435 W de la 50<sup>e</sup> rue, etc.



Fig. 19. Station amplificatrice non surveillée pour amplificateurs à large bande des câbles coaxiaux New-York—Washington

d) Le «Long Lines Department» occupe à New-York un effectif total de 9000 employés de toutes catégories dont 6400 téléphonistes. On compte, en moyenne, 500 apprenties qui sont simultanément en instruction pendant toute l'année. Le «Long Lines Department» dispose de 2060 positions interurbaines installées sur 9 étages du «Long distance Building» au N° 32 de l'«Avenue of the Americas» et dans les autres bâtiments du téléphone situés dans divers quartiers. Le central TWX (télégraphique) de New-York dispose de 140 positions avec téléimprimeurs.

L'effectif des lignes interurbaines aboutissant à ces centraux est de 8900 pour le téléphone et de 1200 pour le télégraphe. Le trafic téléphonique sortant et entrant du réseau de New-York City est de 600 000 communications interurbaines par jour.

e) Il n'y a rien à remarquer sur le service local entre abonnés reliés à un même central. L'établissement d'une communication locale d'un abonné ma-

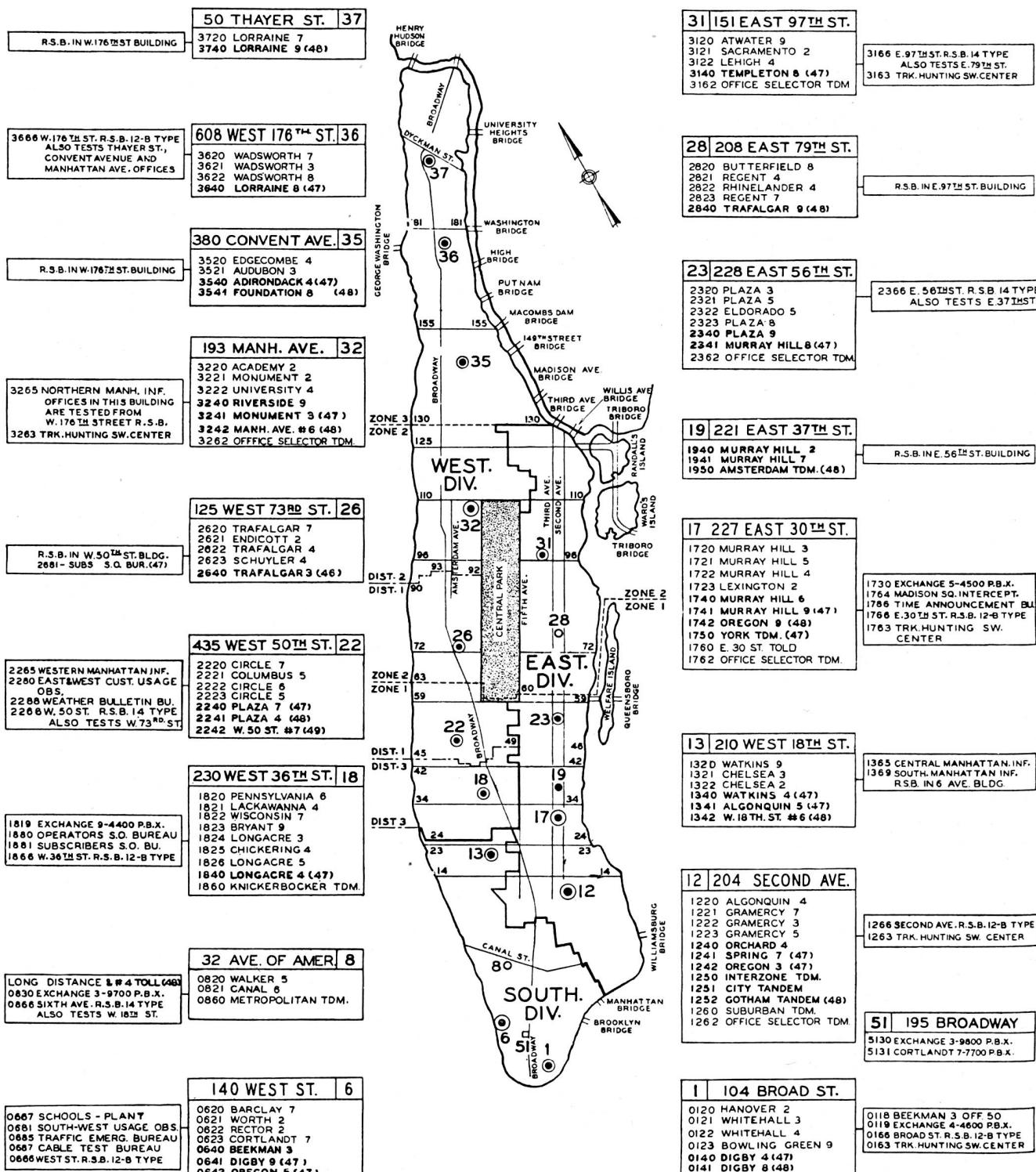


Fig. 20. Répartition des centraux automatiques et des services spéciaux à Manhattan  
Légende: INF central de renseignements, système paneel  
PBX central d'administration, système crossbar

RSB = service des dérangements, systèmes paneel et crossbar  
SO = service d'observation; ()année de la mise en service

nuel avec un abonné automatique se fait par l'intermédiaire de positions semi-B à claviers. La communication locale entre un abonné automatique et un abonné manuel est établie par l'intermédiaire d'une position avec indicateur optique. Dans certains centraux, l'indication optique a été remplacée

par la traduction acoustique (machine parlante). A cet effet, le numéro est enregistré par des jeux de relais au central d'arrivée. Ceux-ci commandent une machine parlante comprenant 10 disques à films sonores combinés avec 10 réproducteurs de parole et amplificateurs de sortie, chacun avec lampe excitatrice

trice, cellule photo-électrique et équipement semblable à celui de notre horloge parlante. Quand l'opératrice d'arrivée prend la ligne appelante en fiche, elle met la machine parlante en marche et cinq des reproducteurs testés par les relais enregistreurs sont mis successivement en circuit. L'opératrice entend le numéro demandé, par exemple: cinq, trois, sept, quatre, zéro.

Un certain nombre de centraux tandems des types paneel et crossbar permettent de canaliser et d'acheminer le trafic intercentral et avec les centraux de la banlieue.

f) Quant aux communications interurbaines proprement dites, elles s'établissent d'une manière semblable à celle décrite sous le titre «Mode opératoire» avec la différence que l'opératrice de départ au central interurbain doit demander à sa collègue desservant le service A au central le raccordement local du demandeur, soit, dans le cas d'un abonné manuel, d'établir une communication en entrée avec le demandeur pour pouvoir libérer la ligne d'enregistrement, et, du même coup, identifier le demandeur, soit, dans le cas d'un abonné automatique, de vérifier l'identité du demandeur en faisant usage de sa clé d'intercalation du son d'identification et du test du jack d'identification du demandeur.

g) Dans le service d'entrée et de transit, les appels des centraux extérieurs apparaissent aux positions d'entrée aménagées dans les rangées des positions interurbaines. Le multiple des lignes d'entrée se compose des jacks de réponse, des lampes d'appel associées et de séries de boutons à poussoir permettant de transférer les appels entrant aux positions de transit. Il n'y a aucune bande ou calotte indicatrice de direction. Ainsi, l'opératrice d'entrée ne connaît pas le nom du central extérieur qui appelle. Comme chaque

lampe est répétée sur chaque position d'entrée, chaque opératrice peut répondre à l'appel.

h) Des améliorations profondes seront apportées sous peu à l'équipement en service. On munit actuellement chaque position d'entrée d'un clavier qui permettra plus tard à l'opératrice d'entrée d'établir directement toutes les communications avec les abonnés de New-York sans avoir à faire intervenir une opératrice au central local DSB et à l'opératrice CLR de rappeler directement le demandeur.

i) L'un des centraux interurbains est équipé de quatre positions pour le service des postes radio mobiles et le service radiotéléphonique côtier. Un autre central est équipé de quatre positions spéciales servant exclusivement à l'établissement des communications de conférence. On peut y établir, soit des communications à un sens de transmission entre l'abonné demandeur et un nombre d'abonnés demandés pouvant aller jusqu'à 100, soit des communications de conférence à deux sens de transmission entre huit abonnés au maximum.

j) La «Western Electric» installe en ce moment de nouvelles rangées de pupitres interurbains dans le bâtiment des téléphones de la 2<sup>e</sup> Avenue. Les perfectionnements qui ont été apportés à cet équipement sont les suivants:

- les pupitres sont plus bas que ceux utilisés jusqu'ici. Les opératrices ne feront plus usage de ces chaises tournantes élevées qui étaient une caractéristique des centraux américains;
- quand un abonné appuiera de façon répétée sur sa fourchette pour attirer l'attention de l'opératrice, il fera scintiller une lampe-pilote spéciale;
- chaque dicorde est équipé d'un bouton d'encaissement et d'un bouton de retour de monnaie;



Fig. 21.  
Vue générale du central  
transocéanique de  
New-York

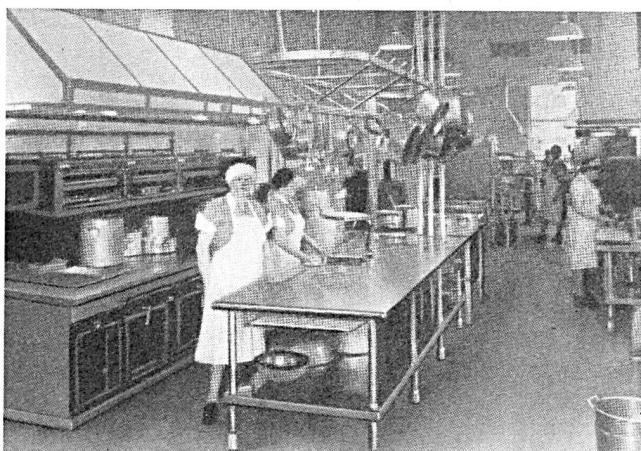


Fig. 22a. Cuisines du «Long Lines Building» à New-York

— chaque position est équipée d'un enregistreur-émetteur pour l'identification du demandeur;  
— les locaux n'étant pas pourvus d'une installation de conditionnement d'air, un canal de ventilation a été aménagé dans le podium se trouvant sous les chaises des opératrices. Chacune aura la possibilité de régler à sa convenance l'ouverture dans le canal de ventilation qui est pratiquée juste à côté de sa chaise.

k) Le central transocéanique comprend une rangée de 44 positions et une autre de 41 positions. Une extension de 23 positions était prévue pour fin 1947.

l) Un service d'observation important contrôle la qualité du travail fourni par les opératrices et celle du service en général. Il est placé sous les ordres directs du chef d'exploitation du «Long Distance Department» et ne dépend, en aucune façon, de l'un ou de l'autre des centraux interurbains.

La qualité du travail du service transocéanique est contrôlée par un autre centre d'observation organisé de manière identique.

m) Un bureau d'exploitation important est celui du contrôle du trafic logé dans le même bâtiment.

Trente employées y sont occupées de jour et de nuit et ce sont elles qui donnent les ordres nécessaires pour la constitution de nouvelles lignes interurbaines par transformation ou suppression de circuits existants ou en réserve.

n) Tous les plafonds des locaux occupés par les services d'exploitation sont revêtus de plaques absorbant le son, genre celotex. Pour l'éclairage artificiel, on a recours à l'emploi généralisé de tubes au néon.

o) Il peut être intéressant de noter que de très grands réfectoires et des locaux de repos spacieux et agréables sont mis à la disposition des employés et des employées. De grandes cuisines et des «cafeteria» (voir fig. 22 a et b) leur préparent d'excellents repas complets à des prix très modiques. Au réfectoire du N° 140 de la West-Street et à celui du «Long Lines Building», quatre menus différents sont offerts et on peut même manger à la carte. Le réfectoire du «Long Distance» est desservi par 40 personnes dont 10 cuisinières, trois boulangers, un magasinier, des serveuses, etc. On y sert, en moyenne, 16 000 luches par jour ouvrable.

(à suivre)



Fig. 22b. Cafeteria dans le sous-sol du bâtiment 140th West Street de l'ATT, New-York

## Les exigences imposées au téléphone et les possibilités qu'il offre\*)

Par Albert Möckli, Berne

654.15

Le titre de cet exposé, tel qu'il est inscrit en langue allemande au programme de ces deux journées, peut être interprété de deux manières différentes:

Qu'est-ce que le public est en droit d'exiger du service du téléphone ?

ou bien:

Quelles mesures l'administration des téléphones elle-même doit-elle imposer au réseau et au dispositif pris dans son ensemble pour que le service soit bon, et que la clientèle soit satisfaite ?

\*) Conférence donnée sous les auspices de «Verkehrshaus der Schweiz», le 1<sup>er</sup> octobre 1948, à l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich.

On peut répondre en quelques mots à la première question. Quant à la seconde, des heures n'y suffiraient pas.

*Le public exige du service téléphonique les avantages suivants:*

dans le service manuel, une réponse prompte aux appels, une rupture rapide des communications, un personnel avenant et poli,

dans le service automatique, des communications qui s'établissent instantanément et qui passent sans accroc,

dans les deux formes de service: une bonne audition, sans bruits parasites, le secret absolu de la corres-