

# Les centrales téléphoniques locales de Bâle

Autor(en): **Frey, E.**

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): **6 (1928)**

Heft 2

PDF erstellt am: **25.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-873734>

## **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.

# Technische Mitteilungen

Herausgegeben von der schweiz. Telegraphen- und Telephon-Verwaltung

**Bulletin Technique**

Publié par l'Administration des  
Télégraphes et des Téléphones suisses



**Bollettino Tecnico**

Publicato dall'Amministrazione  
dei Telegrafi e dei Telefoni svizzeri

## An die Privatabonnenten.

Wie aus den Abonnementsbedingungen auf dem Umschlag ersichtlich ist, kann auf die „Technischen Mitteilungen T. T.“ nur durch die Post abonniert werden. Diejenigen Empfänger, welche die Zeitschrift nicht unter der Bezeichnung „Freiexemplar“ oder „Tauschexemplar“ erhalten, sind daher gebeten, sich bei der Poststelle ihres Wohnortes zum Abonnement anzumelden und gleichzeitig den Abonnementspreis von Fr. 5.30 für 12 Monate oder Fr. 2.80 für 6 Monate einzuzahlen. Für das Telegraphen-, Telephon-, Post- und Bahnpersonal, soweit es die „Technischen Mitteilungen T. T.“ nicht durch Vermittlung der Berufsverbände zugestellt erhält, gilt der herabgesetzte Preis von Fr. 2.80 (P. T. A. Nr. 10 u. 71/1923).

Probenummern können jederzeit bei dem unterzeichneten Verlag kostenfrei bezogen werden.

Bern, den 31. März 1928.

Der Verlag der „Technischen Mitteilungen T. T.“

(Materialverwaltung  
der Oberpostdirektion).

## Avis aux abonnés privés.

Les conditions d'abonnement reproduites sur la couverture du „Bulletin Technique T. T.“ spécifient que l'on ne peut s'abonner à cette publication que par l'intermédiaire de la poste. Les destinataires qui reçoivent des exemplaires ne portant pas la désignation „gratuit“ ou „à titre d'échange“ sont donc priés de se faire inscrire comme abonnés au bureau de poste de leur localité, et de verser en même temps le montant de l'abonnement, soit fr. 5.30 par année ou fr. 2.80 par semestre. Le personnel du télégraphe, du téléphone, de la poste et des chemins de fer, auquel le „Bulletin Technique T. T.“ ne parvient pas par l'intermédiaire des associations professionnelles, paie le prix réduit de fr. 2.80 par année (F. O. N<sup>os</sup> 10 et 71/1923).

Des numéros spécimens seront remis gratuitement et en tout temps par l'éditeur soussigné.

Berne, le 31 mars 1928.

L'Editeur du „Bulletin Technique T. T.“

(Intendance du matériel  
de la Direction générale des postes).

## Les centrales téléphoniques locales de Bâle.

Par E. Frey, Bâle.

### Introduction.

Le développement constant du nombre des abonnés et, par suite, l'accroissement progressif du trafic exigent, dans une ville industrielle moderne, un service téléphonique susceptible de faire face aux exigences toujours croissantes des usagers du téléphone.

L'administration des télégraphes et des téléphones, à qui incombe le soin de fournir un service impeccable, n'ose pas perdre de vue le côté économique de la question, quoiqu'il soit souvent difficile de faire concorder les deux facteurs: exigences et prix de revient.

A la suite du fort développement que le nombre des abonnés a subi pendant les années de guerre et d'après-guerre, la capacité de 9600 raccordements de la centrale B.-C. de Bâle se trouvait épuisée; il fallut, dès 1923, songer à augmenter, par la création de nouvelles centrales, les possibilités de raccordement. L'administration se trouvait donc devant la nécessité d'envisager une solution qui, tout en restant économique, fut de nature à mettre les abonnés de

Bâle sur une même base de modernisation que les abonnés des autres grandes villes suisses et étrangères, à savoir doter les installations d'un système augmentant non seulement la capacité, mais aussi la qualité et le rendement du service. L'exemple qu'offrait jusqu'à ce jour le service téléphonique de la plupart des grandes villes possédant plusieurs centrales manuelles, avec les difficultés résultant des lignes de jonction, ne pouvait en aucun cas être envisagé pour nos conditions, ce système ne permettant pas un écoulement assez rapide du trafic et augmentant dans une forte proportion les délais d'attente et les chances d'erreurs. C'est pour ces raisons que l'administration envisagea, à l'instar de ce qui se fait du reste ailleurs, l'introduction de l'automatique. Comme dans le système manuel, il n'est pas indiqué, en automatique, pour des raisons pratiques et économiques, de dépasser la capacité de 10,000 raccordements par centrale. Ici, les difficultés des lignes de jonction entre centrales ne jouent plus aucun rôle, ce genre de service permettant de les exploiter sans aucun inconvénient.

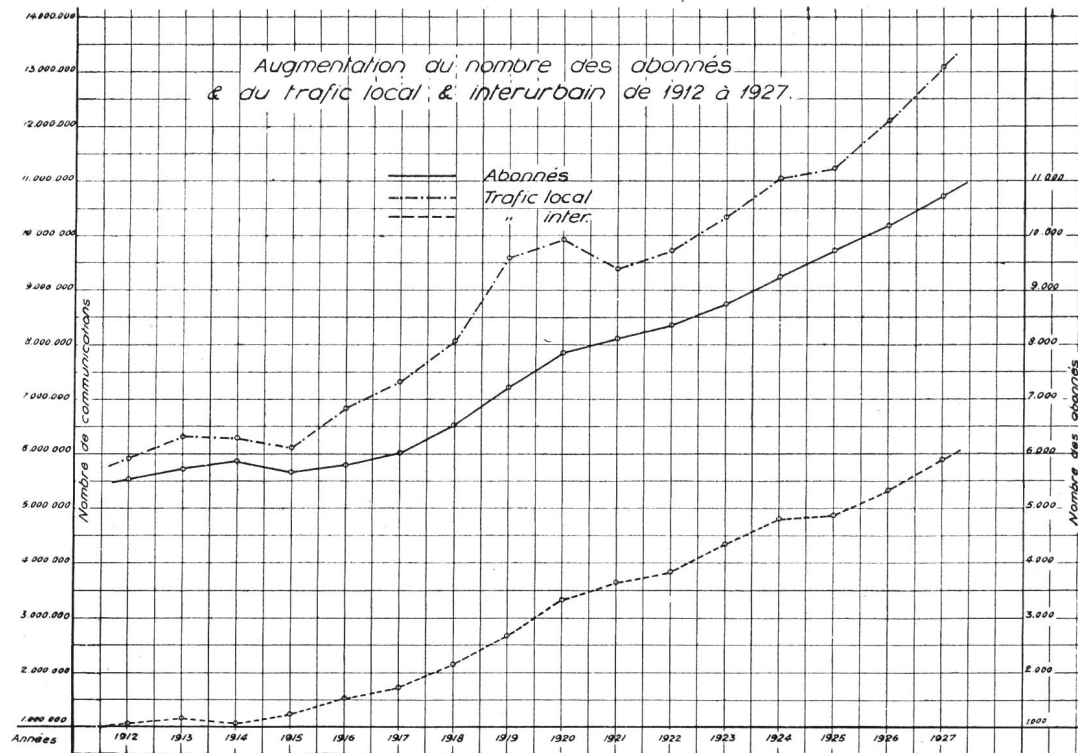


Fig. 1. Augmentation des abonnés et du trafic local et interurbain de 1912 à 1927.

Pour la répartition des abonnés sur plusieurs centrales, ainsi que pour l'emplacement de ces dernières, il y a lieu d'examiner avant tout la configuration du réseau, le groupement des lignes de raccordement des abonnés jouant naturellement le rôle principal. A Bâle, le bâtiment dans lequel se trouvait la vieille centrale B. C. étant placé au centre de la ville en même temps qu'en plein quartier des affaires, il fut décidé que, pour le moment, la concentration des abonnés resterait dans la même direction et que la deuxième centrale serait placée dans le même bâtiment. Notons en passant que dans ce bâtiment se trouvent également le bureau des télégraphes et les centrales interurbaines avec leur station amplificatrice, et qu'une telle concentration des services d'exploitation est, comme nous le démontrerons par la suite, des plus favorables quant à l'utilisation judicieuse du personnel d'entretien. Cette concentration permet en outre de réunir en un seul point des organes importants, tels que: salle des machines, distributeur principal, service des dérangements, etc.

L'emplacement où seraient installées les nouvelles centrales étant définitivement déterminé, il restait à choisir la meilleure méthode de l'exploiter, de manière à offrir aux abonnés un bon service tout en restant dans des mesures économiques. Les moyens créés par les progrès réalisés ces dernières années dans la technique, offraient plusieurs possibilités de résoudre cette question; il fallait donc choisir, parmi les différents projets, le système qui convenait le mieux pour répondre aux exigences du public et de l'administration. Un facteur important dont il s'agissait également de tenir compte, était de s'efforcer de réutiliser le vieux matériel, qui, quoiqu'en service en moyenne depuis 10—12 ans, était en parfait

état et capable de rendre encore de bons services; mentionnons principalement les relais de ligne et de coupure, les compteurs de conversations, les jacks du multiple, les câblages, etc. L'automatisation se trouvant actuellement en plein développement, il était en effet des plus intéressant de pouvoir réutiliser un matériel installé, presque complètement amorti et qui, sans cela, ne pouvait qu'aller augmenter les réserves déjà trop grandes de matériel démolé et non réutilisé. Cette réutilisation avait en outre l'avantage de pas charger trop lourdement le compte d'établissement.

Si l'automatisation est aujourd'hui un merveilleux système d'exploitation, il faut, d'un autre côté, reconnaître que les grands avantages qu'offre ce genre de communication imposent à l'administration l'investissement de capitaux importants, qui ne peuvent être sacrifiés qu'à la condition d'un rendement assuré.

Le prix de revient des deux systèmes Strowger et Rotary utilisés chez nous pour l'exploitation des grandes centrales est sensiblement le même. Il dépend tout naturellement du nombre des machines nécessaires pour écouler le trafic. Ce nombre est lui-même fixé par la densité du trafic à l'heure la plus chargée. Si cette heure principale n'est que de „courte durée“, il faudra, pour permettre de passer le trafic, avoir à disposition un certain nombre de machines, qui resteront par contre inutilisées, comme capital improductif, une bonne partie de la journée et demanderont, par surcroît, un entretien presque aussi complet que si leur travail avait été intensif. Si, au contraire, on peut arriver à produire dans une centrale un fort trafic de longue durée, c'est-à-dire une „heure principale“ qui se prolonge d'une

façon presque égale pendant la plus grande partie de la journée, on aura sans doute réalisé l'idéal pour l'exploitation automatique et fait travailler à plein rendement les machines ou le capital investi, sans avoir, pour cela, augmenté les frais dans une même proportion.

Par le court exposé ci-dessus, on voit qu'en automatique il y a lieu de „former“ si possible le trafic de telle manière qu'il puisse être écoulé d'une façon économique, et de n'investir pour un trafic ne répondant pas à ces conditions — sans négliger naturellement la qualité du service — que les capitaux auxquels il est possible d'assurer un rendement économique. Cette règle est d'autant plus juste que les abonnés de la première catégorie sont les plus importants, c'est-à-dire ceux dont les nombreux appels sont répartis presque uniformément sur plu-

sieurs heures de la journée, tandis que ceux accusant un faible trafic fourniront des pointes de courte durée. Les mêmes conditions que l'on rencontre dans le service local se présentent également dans le service interurbain, et les perfectionnements d'installation prévus pour les abonnés à fort trafic sont tout à fait justifiés.

Le relevé des recettes de conversations ci-après prouve le bien fondé de ces indications:

Nombre des raccordements d'abonnés fin mai 1927 = 10,617.

*Recettes de conversations en mai 1927:*

Service local. . . .	Fr. 101,791.70
Service interurbain. „	125,961.40
Service international „	106,805.05
Total des recettes .	<u>Fr. 334,558.15</u>

*Répartition des recettes sur les différents abonnés.*

Abonnés ayant un trafic mensuel supérieur:

à 1000 fr. = 32 ab. avec	232 racc. = 2,18 % = fr. 109,738.55 = 32,80 % des recettes
à 500 „ = 46 „ „	154 „ = 1,45 % = „ 32,153.90 = 9,61 % „ „
à 200 „ = 91 „ „	231 „ = 2,18 % = „ 26,450.60 = 7,90 % „ „
à 100 „ = 182 „ „	276 „ = 2,60 % = „ 25,583.60 = 7,60 % „ „
à 50 „ = 350 „ „	375 „ = 3,53 % = „ 24,263.80 = 7,25 % „ „
Total 701 ab. avec	1268 racc. = 11,94 % = fr. 218,190.45 = 65,16 % des recettes

Abonnés ayant un trafic mensuel

inférieur à 50 fr.	9349 racc. = 88,06 % = fr. 116,367.70 = 34,84 % des recettes
Total 10617 racc.	= 100 % = fr. 334,558.15 = 100 % des recettes

C'est en envisageant ces considérations que l'administration imposa aux fournisseurs certaines conditions pour la livraison des nouvelles centrales de Bâle. Ces conditions comprenaient la création d'une centrale automatique complète, munie des derniers perfectionnements, d'une capacité de 4400 lignes pour les abonnés à fort trafic „SAFRAN“, et celle d'un répartiteur automatique d'appel d'une capacité de 7000 lignes pour les abonnés à faible trafic „BIRSIG“, en réutilisant le matériel devenant disponible. Nous verrons également plus loin, en décrivant les systèmes utilisés, à quelles autres conditions techniques la fourniture de ces deux centrales était liée. Après examen des projets présentés, l'administration porta son choix sur celui étudié par la Bell Téléphone Mfg. Co., à Anvers, et le 29 décembre 1923, elle passait contrat avec la dite maison pour la fourniture de ces deux centrales.

En adoptant cette division des abonnés, l'administration se réservait naturellement la possibilité de pouvoir transformer en tout temps, c'est-à-dire lorsque le matériel réutilisé serait complètement usé, la centrale avec répartiteur automatique d'appel en une centrale automatique intégrale. En outre, le système devait prévoir, dans le même ordre d'idées que pour Zurich (v. Bulletin Technique N° 4 du 1. VIII. 27 „Die Telephonzentrale Selna-Uto“), le raccordement, sans changement des centrales en service, d'autres centrales automatiques, ainsi que celui d'un groupe de réseaux automatiques pour la région de Bâle, que nous décrirons dans un prochain article. Il fut en outre prévu, dès le début, de raccorder les abonnés de la périphérie du rayon

gratuit de 5 km. par un certain nombre de sous-centrales reliées à la centrale automatique, car, sitôt que la longueur des lignes de raccordement dépasse la longueur économique, il ne saurait être question de raccorder les abonnés à la centrale principale dans le seul but de diviser le trafic.

La figure 2 indique la différence des genres de trafic qu'offrent ces deux centrales.

Le développement des systèmes automatiques dans notre pays et à l'étranger pendant les dernières années a si souvent bouleversé les différents systèmes, que nous avons jugé utile de présenter avant tout aux lecteurs un plan complet du mode de communication des centrales locales avec le raccordement des sous-centrales, ainsi que des lignes d'intercommunication des centrales entre elles et avec l'interurbain (Fig. 3).

Comme nous l'avons vu plus haut, une des questions les plus importantes à résoudre lors de la construction de nouvelles centrales est certainement la détermination du nombre des machines nécessaires à l'écoulement du trafic. Ces machines jouant un rôle primordial pour le prix de revient et l'entretien de l'installation, il y a lieu d'en fixer le nombre se rapprochant le plus possible des besoins effectifs du bureau. Le nombre des machines est fixé sur la base des statistiques établies souvent longtemps avant l'ouverture de la centrale automatique. Il s'agit d'être aussi exact que possible.

Avec le changement de numérotation qui précède généralement la mise en service d'une centrale automatique, les abonnés sont répartis en groupes de 100 ou 200 lignes. Cette répartition doit se faire



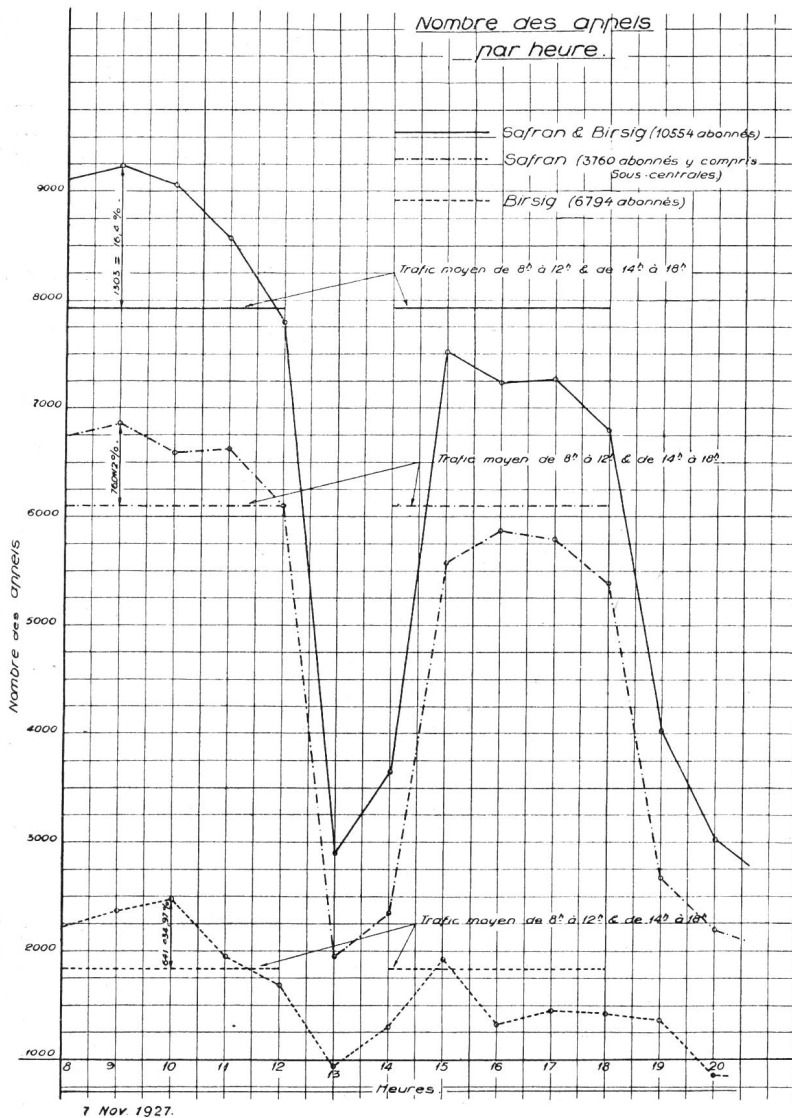


Fig. 2. Courbes du nombre des appels à l'heure. Safran et Birsig.

de telle façon que les différents groupes présentent un trafic à peu près égal. Une exception est faite pour les abonnés à raccords multiples qui sont groupés dans le système décrit ci-après spécialement et dont le trafic est tout naturellement

beaucoup plus fort que pour les groupes d'abonnés ordinaires. C'est de cette répartition des abonnés dans les groupes que dépend la nouvelle numérotation.

A l'aide des statistiques du trafic, il est alors possible de fixer combien d'appels fournissent les abonnés à l'heure la plus chargée, c'est-à-dire à l'heure pendant laquelle les appels sont les plus fréquents. Car il est bien compréhensible que ce sont les pointes les plus fortes qu'il faut pouvoir écouler. En plus des appels, il se produit pendant ces heures-là une occupation toute naturelle des organes de la centrale par suite des „occupés“, des dérangements, d'appels incomplets, etc., qui doivent également être pris en considération. Le deuxième facteur entrant en ligne de compte est la durée moyenne des communications, y compris le temps nécessaire pour leur établissement. Ces deux facteurs nous donnent, multipliés entre eux (nombre × durée), les „communications minutes“. On admet en général une durée moyenne de deux minutes pour les communications locales.

A l'aide de courbes appropriées, on peut (fig. 4a, b, c) alors, en admettant des probabilités de pertes variées, déterminer facilement le nombre des organes nécessaires. On tiendra tout naturellement compte, dans le calcul de certains organes, tels que les enregistreurs, de leur durée effective d'occupation dans l'établissement d'une communication.

Le calcul des machines forme à lui seul un domaine des plus importants. L'article „Zur Wählerberechnung“ (Bulletin Technique N° 5 du 1. X. 27) donne à ce sujet de très intéressantes indications.

Citons simplement qu'à Bâle le nombre des appels par abonné pendant l'heure la plus chargée avait été fixé à 1,3 avec possibilité d'extension à 1,5 pour „Safran“, et 0,33 avec possibilité d'extension à 0,4 pour „Birsig“. Actuellement, ces chiffres sont très souvent atteints et même légèrement dépassés.

Fig. 3. Plan général du raccordement des centrales.

	Traduction.	
<b>Safran:</b>		<b>Safran:</b>
Safran-Teilnehmer		Abonné de Safran
Zähler		Compteur
Hauptverteiler		Distributeur principal
Zwischen-Verteiler		Distributeur intermédiaire
Gerade, ungerade Hundert		Centaine paire et impaire
Safran-Schnur		Cordon de Safran
Leere Stufe(n)		Niveau(x) libre(s)
Auskunftstisch		Table des renseignements
Dienststellen		Service spéciaux
Meldeamt		Enregistrement
<b>Birsig:</b>		<b>Birsig:</b>
Birsig-Teilnehmer		Abonné de Birsig
1. Platz-Hälfte		1 <sup>re</sup> moitié de place
2. id.		2 <sup>me</sup> moitié de place
Fernamt-Vermittlung		Connexion interurbaine
A Platz		Position A
B Platz		Position B

<b>Fernamt:</b>	Fernamt-Schnur	<b>Interurbain:</b>	Cordon pour l'interurbain
	Meldeamt		Enregistrement
	Fernleitung		Ligne interurbaine
<b>Unterzentrale:</b>	Anschluss einer Unterzent.	<b>Sous-centrale:</b>	Raccord. d'une sous-centrale
Légende:			
AS = Anrufsucher	= Chercheur d'appel		
RS = Registersucher	= Chercheurs d'enregistreurs		
KS = Klinkensucher	= Chercheur de jacks		
SS = Schnursucher	= Chercheur de cordon		
PS = Platzsucher	= Chercheur de place		
GW = Gruppenwähler	= Sélecteur de groupes		
R = Register	= Enregistreur		
RO = Register, opt. Nr. Anzeiger	= Enregistreur p. indicateur d'appel		
FLW = Fernleitungswähler	= Sélect. de lignes, interurbain		
LLW = Lokalleitungswähler	= Sélecteur de lignes, local		
AO = Anruforgane	= Organes d'appel		



Le diagramme de la figure N° 5 indique le nombre des machines ainsi que celui des lignes d'intercommunication arrêté en admettant une perte de 1‰ lors de l'élaboration du projet. Une exception est faite pour les 2<sup>es</sup> et 3<sup>es</sup> sélecteurs de groupes ainsi que pour les sélecteurs de lignes où la perte admise est de 1‰.

A part quelques exceptions pour les groupes à raccordements multiples de „Safran“, qui durent être augmentés de 10 sélecteurs de lignes interurbains et de 5 locaux, le nombre des machines prévu répond aux exigences journalières du trafic, ces dernières variant tout naturellement suivant le moment de

l'année. Ces calculs fournissent à eux seuls une importante étude, précédant en général de quelques années l'ouverture des bureaux; ils doivent, en pratique, forcément réserver quelques surprises; il n'est, en outre, pas toujours possible d'évaluer exactement l'accroissement du trafic, qui dépend avant tout de conditions locales. Ces conditions peuvent souvent varier brusquement dans une ville placée à l'extrême frontière, comme Bâle, où les cours de l'argent des deux importants pays qui l'avoisinent ont si souvent variés ces dernières années. Mais relevons aussi que si un manque de machines peut causer quelques ennuis momentanés auxquels il est presque

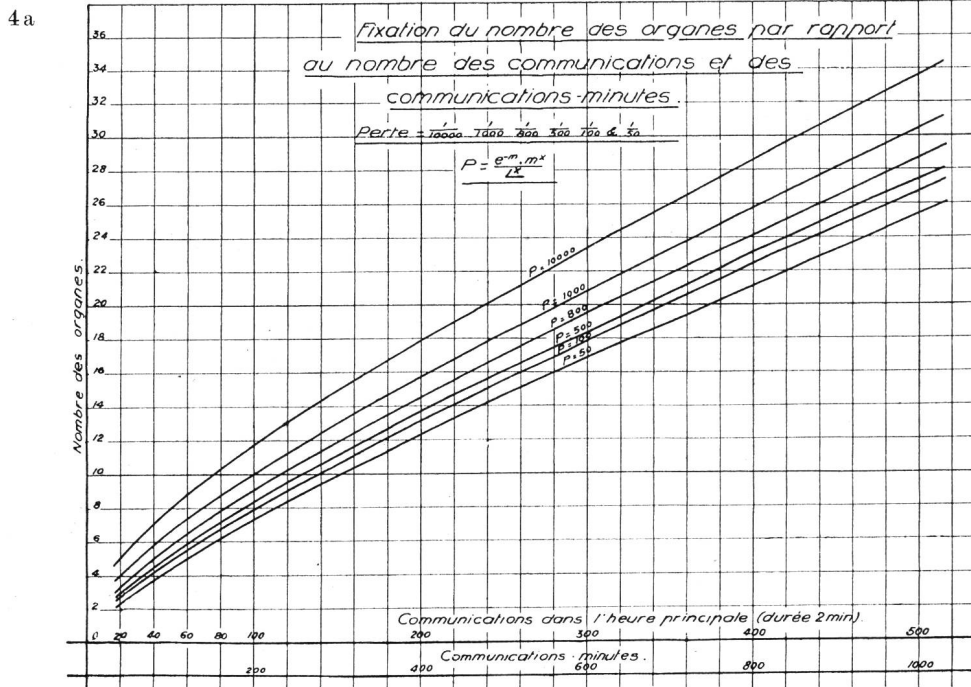
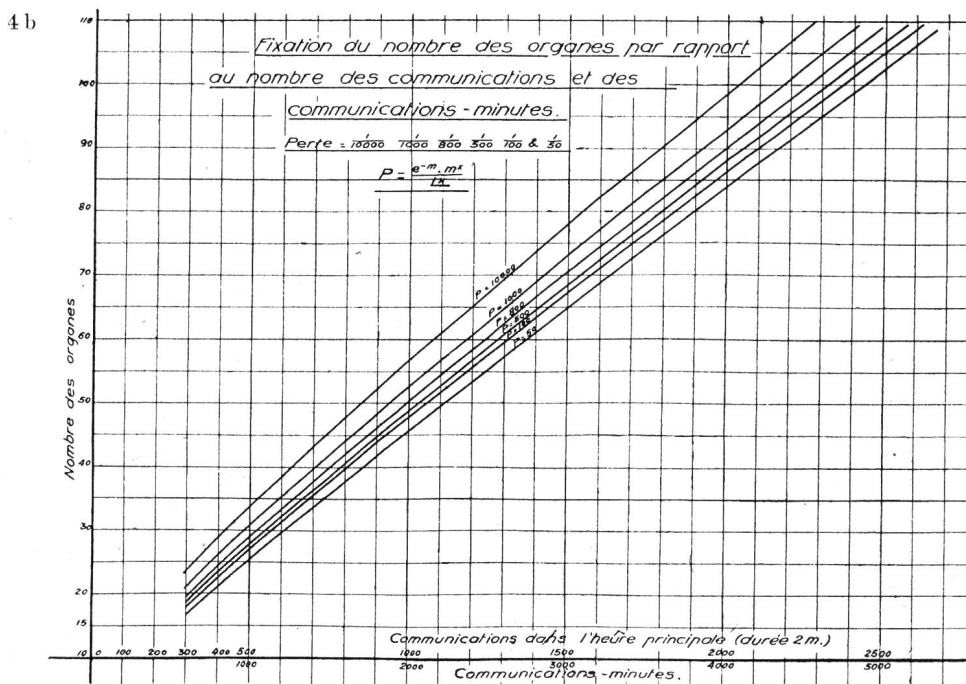
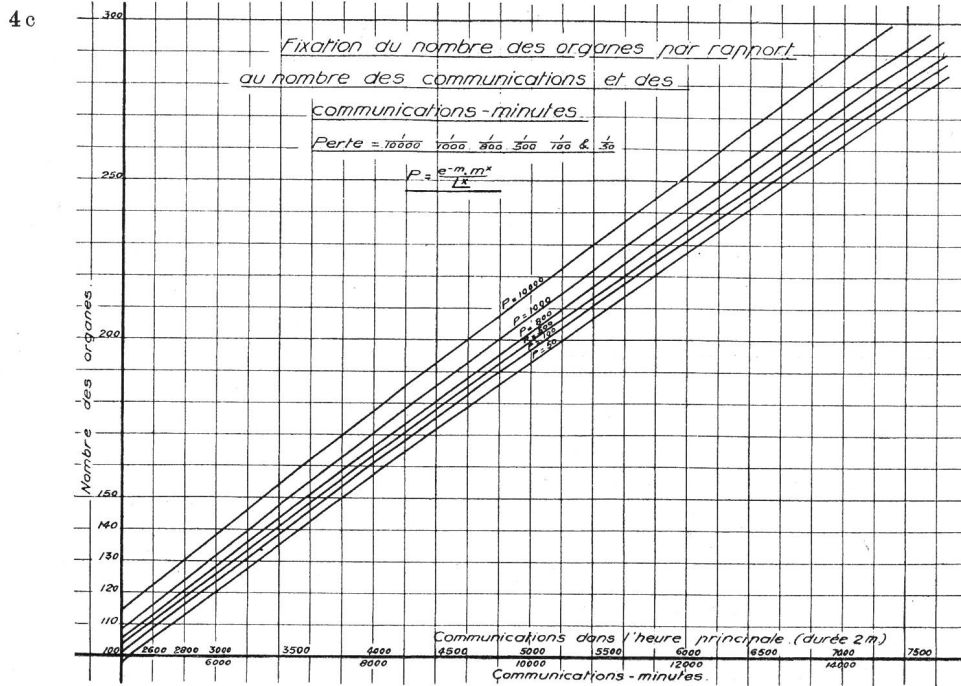


Fig. 4a, b, c. Courbes pour la fixation du nombre des organes.





toujours possible de remédier en utilisant d'intéressantes combinaisons, le cas contraire, c'est-à-dire le fait de posséder trop de machines, est presque aussi dangereux pour le service, l'aisance favorisant très souvent la négligence et représentant toujours un capital improductif. L'intérêt du personnel appelé à coopérer à l'exploitation de la centrale est, en général, également proportionnel à la densité du trafic. Ces surcharges momentanées ne doivent naturellement pas se produire au détriment des abonnés,

et la qualité du trafic ne doit pas en souffrir. Les conséquences variant suivant les systèmes adoptés, il est important, en pratique, de les prendre en considération. Elles ne devront dans tous les cas pas occasionner la perte de communications, mais tout au plus retarder leur écoulement. Si le système permet de telles souplesses, il sera possible de parer à ces surcharges, sans avoir à en tenir compte dans les mêmes proportions.

En appliquant judicieusement ces considérations,

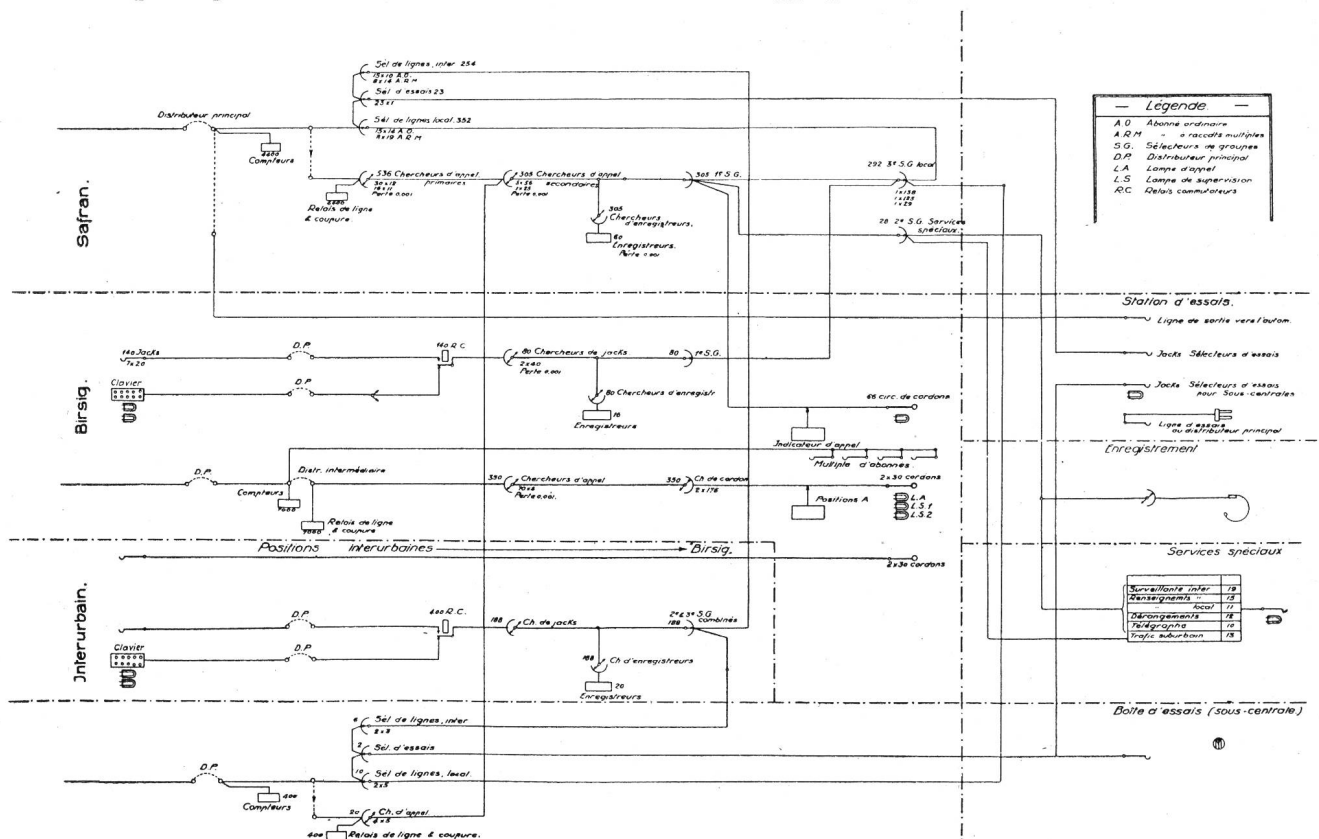


Fig. 5. Diagramme du nombre des circuits de jonction.



on aura réalisé les principes émis au début de cet article, et répondu aux exigences des abonnés tout en considérant le point de vue économique.

Au cours de la description du système exploité pour les centrales locales de Bâle, nous verrons comment ces principes ont pu être réalisés. Nous démontrerons également qu'avec la subdivision des abonnés en deux catégories à fort et à faible trafic, l'administration n'a satisfait, étant donnée la quantité de matériel réutilisable à disposition, qu'à une condition économique. Elle a doté les abonnés à fort

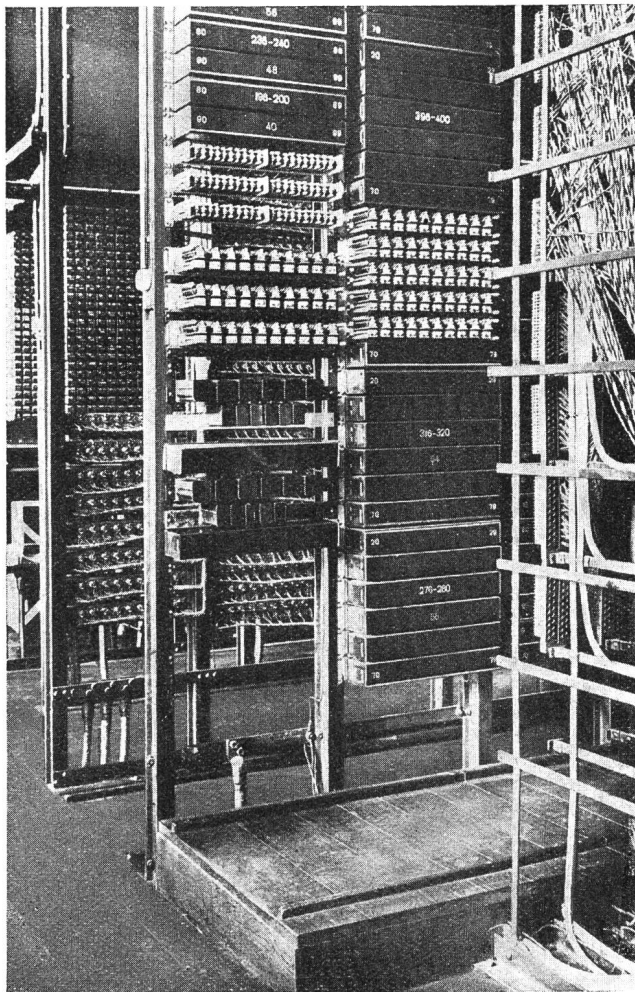


Fig. 6. Ancien distributeur intermédiaire, relais de ligne et de coupure, compteurs, etc.

trafic d'un appareillage nouveau et coûteux mais dont le rendement économique est assuré par la densité du trafic, et, pour ceux à faible trafic, elle a utilisé du matériel disponible complété par un appareillage plus simple mais aussi moins cher. Dans le deuxième cas, on complète les machines en faisant appel, suivant le trafic, au personnel manuel nécessaire. Contrairement à l'ancien système où pendant les heures de faible charge le rendement du personnel baissait, il est possible, avec une répartition automatique des appels, d'obtenir un rendement bien supérieur. Les opératrices n'ayant plus à se déplacer pour répondre aux abonnés, leur effectif pourra être exactement adapté aux exigences du trafic.

Mais, ce qui a surtout motivé la subdivision des abonnés en deux catégories: ceux à fort et ceux à faible trafic, c'était le désir de rendre le plus économique possible l'intercommunication entre les deux centrales. En effet, le total du trafic originaire de Birsig est devenu relativement petit, et, quoique le 53% de ce trafic s'écoule vers la centrale de Safran, il n'en est pas moins vrai que les frais qu'il occasionne en utilisant le „direct trunking system“ avec clavier sont assez minimes. Notons que, le 7 novembre 1927, le nombre des abonnés reliés à Safran était de 3760 et celui des abonnés reliés à Birsig de 6794.

La répartition du trafic était la suivante:

Nombre des appels:

à Safran = 61.439 pour Birsig = 9215 = 15%  
à Birsig = 20.907 pour Safran = 11080 = 53%

Total = 82.346 Intercommunications = 20295 = 25%

### Descriptions des systèmes.

#### a) Le répartiteur automatique d'appel „Birsig“.

*Généralités.* Comme nous l'avons indiqué ci-dessus, cette centrale, d'un système non encore introduit chez nous mais dont les résultats pratiques d'exploitation ont dépassé jusqu'à ce jour toutes les prévisions, fut créée pour raccorder les abonnés à faible trafic et afin de finir d'utiliser le matériel existant. Avec un appareillage relativement simple et d'un entretien très minime, les conditions les plus modernes d'exploitation y sont réalisées. Comme le montre la figure 6, le distributeur intermédiaire, les relais d'appel et de coupure, ainsi que les compteurs de la vieille centrale B. C., y sont entièrement réutilisés et permettront même, par la suite, de porter la capacité de 7000 à 9000 raccordements. Une autre partie importante de la vieille centrale également réutilisée représente environ  $\frac{1}{3}$  des sections du multiple, qui ne durent subir que de légères modifications afin de pouvoir recevoir les nouvelles positions d'opératrices (fig. 7).

Comme le fait voir la figure 7, les positions d'opératrices, dont on a cherché par tous les moyens à augmenter le rendement, ont été surélevées de telle façon que les parties supérieures du multiple soient plus facilement accessibles. Si l'on compare l'équipement frontal avec celui de la vieille centrale B. C. (fig. 8), on se rendra compte que les modifications à apporter n'étaient pas importantes.

Mais ce qui en compliquait la réalisation, c'était de les exécuter pendant l'exploitation. Car il ne faut pas oublier que la centrale de „Birsig“ n'est qu'une greffe opérée sur la vieille centrale B. C.

Avant de passer à la description du système, voyons sommairement ce qu'il fallut ajouter à cette vieille installation pour en moderniser l'exploitation: Deux rangées de machines et quelques appareils accessoires dont l'encombrement au 4<sup>e</sup> étage est insignifiant (fig. 9). Situé à la pente du toit, cet emplacement était presque inutilisable.

Ce facteur également important démontre que toutes les conditions furent exactement étudiées, car l'encombrement que présente une centrale placée dans un bâtiment situé en plein centre des affaires

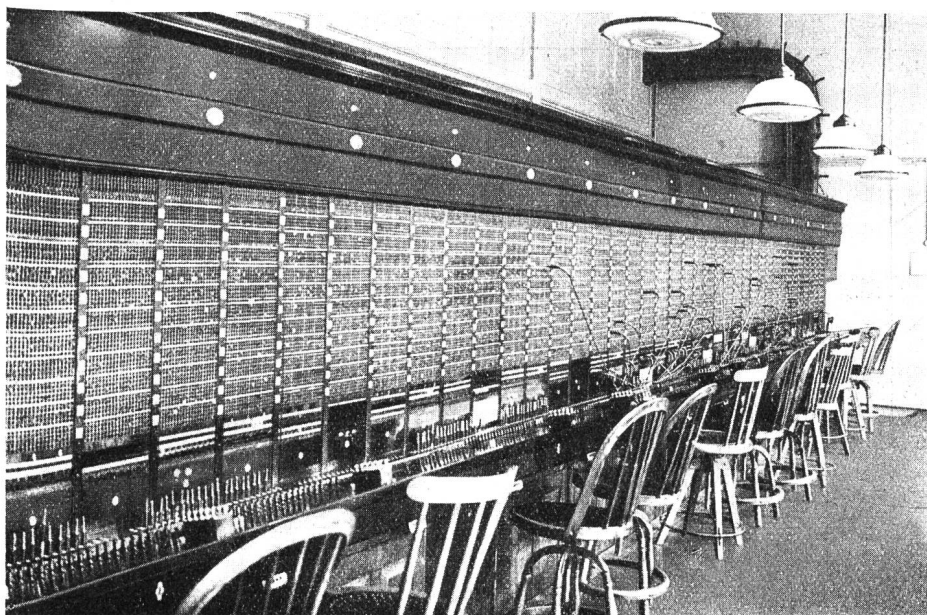


Fig. 7. Positions d'opératrices „Birsig“.

et exigeant, par son poids, un renforcement des planchers, n'est pas à négliger.

*Fonctionnement.* Il n'est pas dans notre intention de décrire tous les détails du circuit. Quelques indications suffiront à démontrer son fonctionnement.

Les abonnés numérotés par le multiple, comme dans la vieille centrale B. C., sont répartis au moyen du distributeur intermédiaire (fig. 6) sur des groupes de chercheurs d'appel à 100 directions. Cette répartition se fait de telle façon que le trafic de chaque groupe soit sensiblement le même. Chaque groupe de chercheurs d'appel comprenant 5 machines permet d'écouler 5 communications simultanées par groupe, ce qui correspond à environ 0,33 appel par abonné à l'heure la plus chargée.

Ces chercheurs d'appel (fig. 10) sont eux-mêmes en connexion fixe par l'intermédiaire de petits combineurs, 1 par groupe (fig. 11), avec les chercheurs de cordon, de même construction.

Ce combineur permet d'échelonner les organes de façon qu'un seul chercheur se mette en marche par appel. La faible densité du trafic permet cette disposition, qui procure une économie dans l'usure des machines. Chaque chercheur d'appel avec son chercheur de cordon forme un circuit de jonction. La centrale actuelle ayant une capacité de 7000 raccordements, comprendra donc 70 groupes avec chacun 5 chercheurs d'appel à 100 lignes et 350 chercheurs de cordon, formant ensemble 350 circuits de jonction. Ces 350 circuits de jonction sont divisés en deux groupes A et B d'égale grandeur. Les 5 circuits

de jonction de chaque groupe de 100 lignes sont répartis également dans les groupes A et B, soit dans un groupe 3 A et 2 B et dans le groupe suivant 2 A et 3 B, et ainsi de suite.

Dans un système à répartiteur automatique d'appel, l'idéal en matière de rendement sera certainement fourni si chaque abonné peut atteindre chaque cordon et chaque place d'opératrice. Cette condition a été réalisée en pratique de la façon suivante:

Les cordons simples (monocordes) sont répartis en multiple sur l'arc des chercheurs de cordon des deux groupes A et B de circuits de jonction. Ces arcs, d'une capacité de 100 lignes, permettront donc le raccordement de 200 cordons.

La capacité totale de la centrale n'étant pas encore atteinte, les groupes A et B ne possèdent actuellement que 70 cordons chacun, soit 140 au total. Ces 140 cordons sont eux-mêmes répartis sur 7 positions d'opératrices, soit 20 par position. Les 20 cordons d'une position sont reliés alternativement aux groupes A et B, soit 10 au groupe A et 10 au groupe B. Chaque appel pouvant être cherché par un circuit de jonction du groupe A ou B et la totalité des cordons se trouvant répartie dans les groupes A et B, on comprendra facilement que, en pratique, chaque abonné puisse atteindre chaque cordon et subséquentement chaque opératrice (fig. 12).

L'opératrice a donc devant elle 20 cordons (fig. 13),

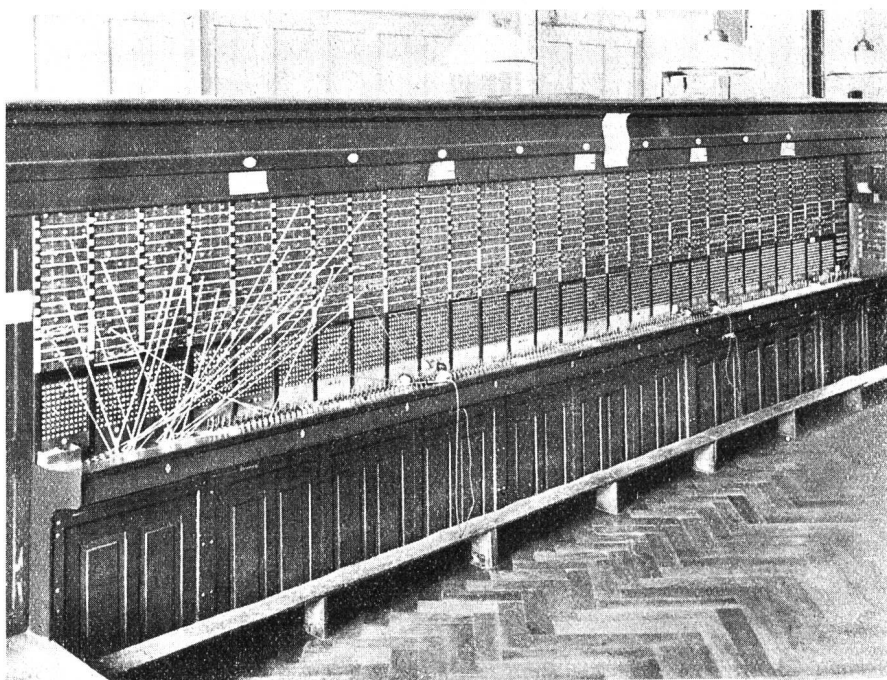


Fig. 8. Anciennes positions de la vieille centrale B. C.





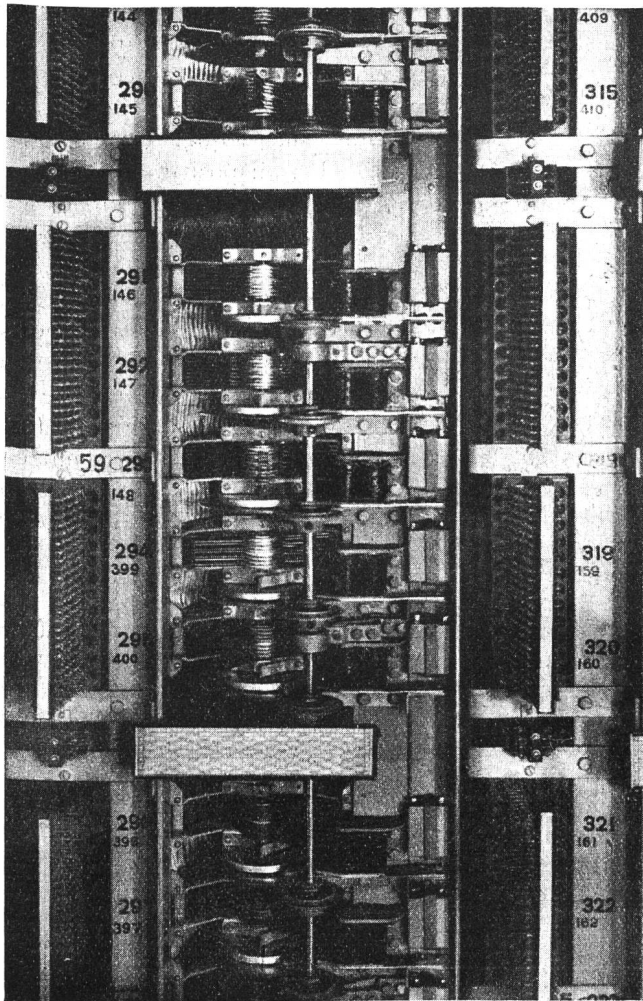


Fig. 10. Groupe de chercheurs d'appel de „Birsig“.

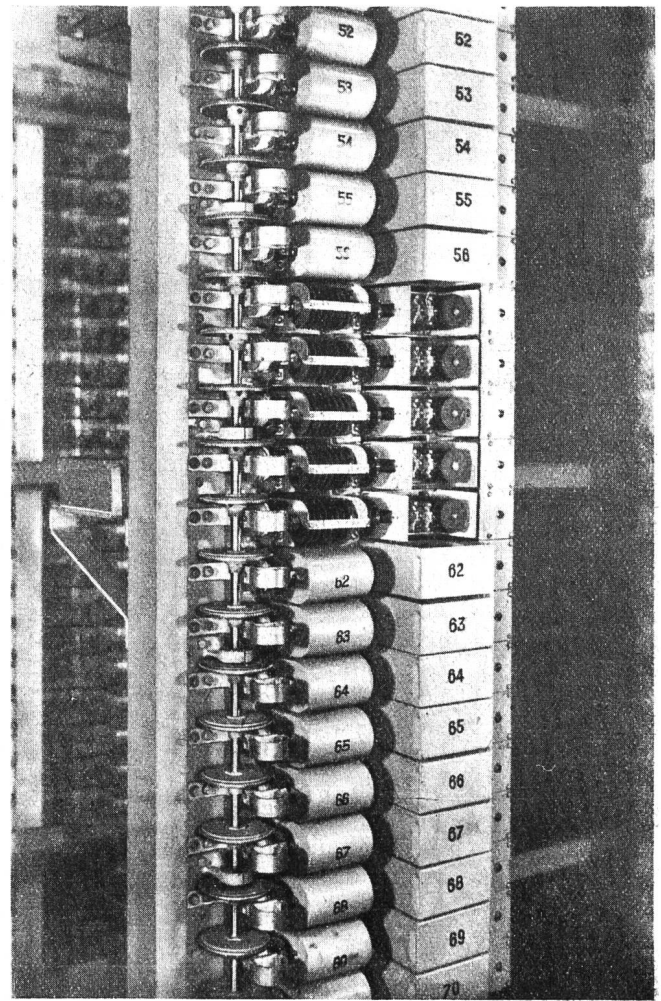


Fig. 11. Combineurs des circuits de jonction de „Birsig“.

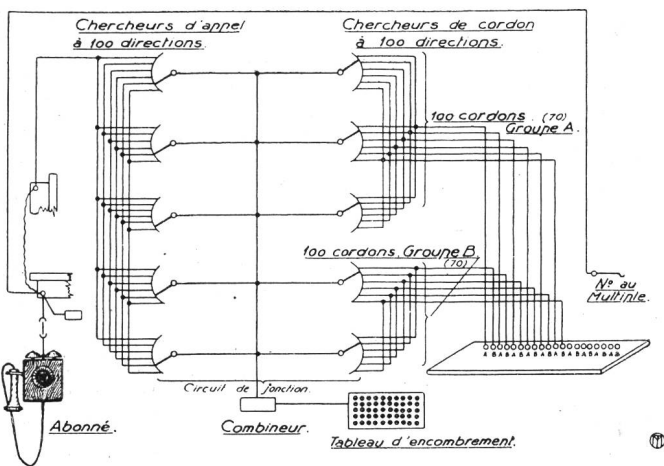


Fig. 12. Répartition des cordons sur les positions.

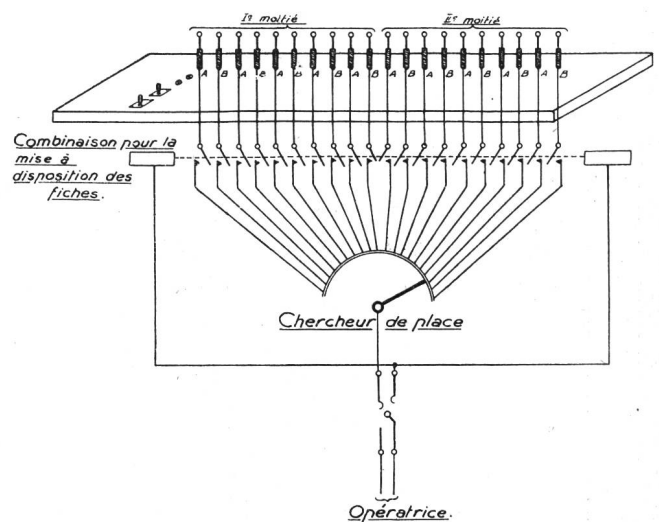


Fig. 13. Mise à disposition des cordons, par position d'opératrice.

Délais d'attente					
Prise du cordon	Réponse de l'opératrice	Total de l'attente	Nombre d'appels à l'heure	Nombre d'opérat.	Appels p. opérat.
0,57"	2,34"	3,31"	2543	6	424

Pour un appel entrant, la suite des fonctions de la centrale sera (fig. 12 et 13):

L'abonné dépend son récepteur, le relais de ligne attire son armature et met en marche un chercheur d'appel en relation fixe par l'intermédiaire du combineur avec un circuit de jonction du groupe A ou B.

(A suivre.)