

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
Herausgeber:	Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung
Band:	9 (1931)
Heft:	1
Artikel:	Charges des circuits téléphoniques internationaux et délais moyens d'attente
Autor:	Frachebourg, C.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-873628

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: 21.02.2026

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

Verbindung mit der Städtischen Gewerbeschule in Biel. Diese Schule, deren Bestreben dahin geht, den Leuten aus dem Gewerbestand alle Möglichkeiten zur Weiterausbildung zu bieten, hat unter dem Titel „Lehrkurs über Telephonie“ einen Meister- und Gesellenkurs organisiert. Auf 35 an Installationsfirmen von Biel und Umgebung versandte Einladungsschreiben und auf Zeitungspublikationen hin sind über 100 Anmeldungen eingegangen. Es ist dies ein deutliches Zeichen, dass sich die Privatfirmen für unsere Anlagen sehr interessieren, und aus vielen Aeusserungen der Geschäftsinhaber und Angestellten konnte geschlossen werden, dass eine solche Veranstaltung dankbar begrüßt wird. Wegen der grossen Zahl der Angemeldeten musste der Kurs dreiteilig durchgeführt werden. Für die 2 ersten Gruppen entfielen die Kurstage auf die Monate Oktober, November und Dezember 1930, während für die dritte Gruppe die Monate Januar, Februar und März 1931 in Aussicht genommen sind. Das Programm wurde ähnlich demjenigen für den Verwaltungsmonteurkurs zusammengestellt und umfasste die vorstehend verzeichneten drei Teile. Die Kursdauer betrug 16—18 Abende (wöchentlich 2 Abende pro Gruppe). An Orientierungsmaterial wurden den Kursteilnehmern die Schemas der wichtigsten Verwaltungsanlagen (Teilnehmerstationen, Umschalter und Zentralstationsanlagen) nebst einem vom Instruierenden zusammengestellten Lehrkurs abgegeben. Das Kursgeld war auf Fr. 7.50 festgesetzt. Zur Reproduktion der verschiedenen Photographien und Schemas stand das der Schule gehörende Epidiaskop zur Verfügung, das vorzügliche Dienste leistete. Die verschiedenen Teilnehmereinrichtungen wurden an betriebsbereit aufgestellten Anlagen erklärt. Den Schluss des Kurses bildeten die Vorfüh-

rung der Pro Telephon- und Siemensfilme und der Besuch der neuen Zentrale. Auffallend war die Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit der Kursteilnehmer; von den 60 Angehörigen der zwei ersten Gruppen fehlten höchstens 1 oder 2 pro Abend. Es ist dies um so erfreulicher, als unter diesen 60 Mann 24 von auswärts kamen, so von Solothurn, Grenchen, Lengnau, Pieterlen, Büren, Diessbach, Lyss, Aarberg, Ins, Bellmund, Tavannes und Reconvilier. Um den Leuten zu ermöglichen, die Abendzüge zu benützen, wurden die Kursstunden auf 19½—21.00 Uhr festgesetzt. Wenn es auch nicht möglich war, in 18 Abenden auf alle Einzelheiten einzutreten, so haben die Kursteilnehmer doch einen allgemeinen Begriff von unsrern Schaltungen und Anlagen erhalten. Es konnte festgestellt werden, dass die Leute sich sehr rasch in unsrern Schemas zurechtfanden.

Der Versuch darf als voll geglückt bezeichnet werden, hat er doch bewiesen, dass das Verlangen nach Ausbildung im Schwachstromwesen vorhanden ist und dass die Leute auch Zeit, Kosten und die Unannehmlichkeiten des Hin- und Herreisens nicht scheuen, um ihr Wissen zu bereichern.

Heute, wo die Beamten der „Pro Telephon“ und der Verwaltung an der Werbung für unser Verkehrsmittel kräftig arbeiten und durch vielerlei Schriften, Broschüren, Film- und Bildervorführungen sowie persönliche Besuche das Interesse der ganzen Bevölkerung am Telephon zu wecken suchen, lohnt es sich entschieden, der Ausbildung des am Bau und Unterhalt beteiligten Personals die gebührende Aufmerksamkeit zu schenken, denn ein mit dem nötigen Wissen und Können ausgerüstetes Personal wird die Propagandatätigkeit nur günstig beeinflussen können.

Schaltenbrand.

Charges des circuits téléphoniques internationaux et délais moyens d'attente.

(Par C. Frachebourg, Berne.)

D'année en année, le trafic téléphonique européen a augmenté d'une manière très sensible. Des délais d'attente assez longs ont été enregistrés dans toutes les directions où le nombre des circuits ne pouvait être augmenté. Sur certaines liaisons internationales, le trafic était si intense et les circuits étaient si peu nombreux que seules les communications d'Etat, les communications „éclairs“ et les communications urgentes pouvaient être établies. Aussi le point de vue de chaque administration est-il déterminé aujourd'hui par des préoccupations relatives à la réduction des délais d'attente, car le public commence à manifester non sans vivacité la déception qu'il éprouve. Mais la sagesse commande de n'assurer, autant que faire se peut, un minimum de délai d'attente qu'avec des charges de circuits restant productives.

On conçoit manifestement que la facilité de pouvoir téléphoner à des distances de plus en plus grandes soit la cause du rapide développement que le téléphone a suivi et suivra encore durant un certain nombre d'années. La figure n° 1 montre, en effet, que la Suisse est même reliée téléphoniquement à ses antipodes. En comparant cette carte à la figure

n° 2, nous ouvrons des jours intéressants sur ce qu'a été, dans l'espace de deux ans, l'extension des relations entre notre pays et l'étranger malgré les difficultés rencontrées, car en téléphonie comme en politique, un organisme doit, au point de vue international, se déposséder de certains principes qu'il avait fait siens. Nous voyons qu'en 1928 les relations avec la Yougoslavie n'étaient pas encore ouvertes, alors qu'aujourd'hui le trafic entre ce royaume et la Suisse justifierait l'établissement d'un circuit direct, sur lequel pourrait être acheminé de surcroît la correspondance qu'entretient ce même pays avec les au-delà de la Suisse. Un autre cas analogue: en 1928, les abonnés suisses ne pouvaient, et à vrai dire dans des conditions difficiles, converser qu'avec le chef-lieu de la Catalogne, Tarragone et Villafranca del Panadès, alors qu'aujourd'hui un circuit direct avec l'Espagne suffirait à peine à écouler le trafic terminal. Ce besoin d'établir des circuits directs, se fait tout particulièrement sentir aux jours de réunion des si nombreuses assemblées qu'organisent toutes les institutions internationales siégeant en Suisse. L'augmentation du trafic serait encore plus

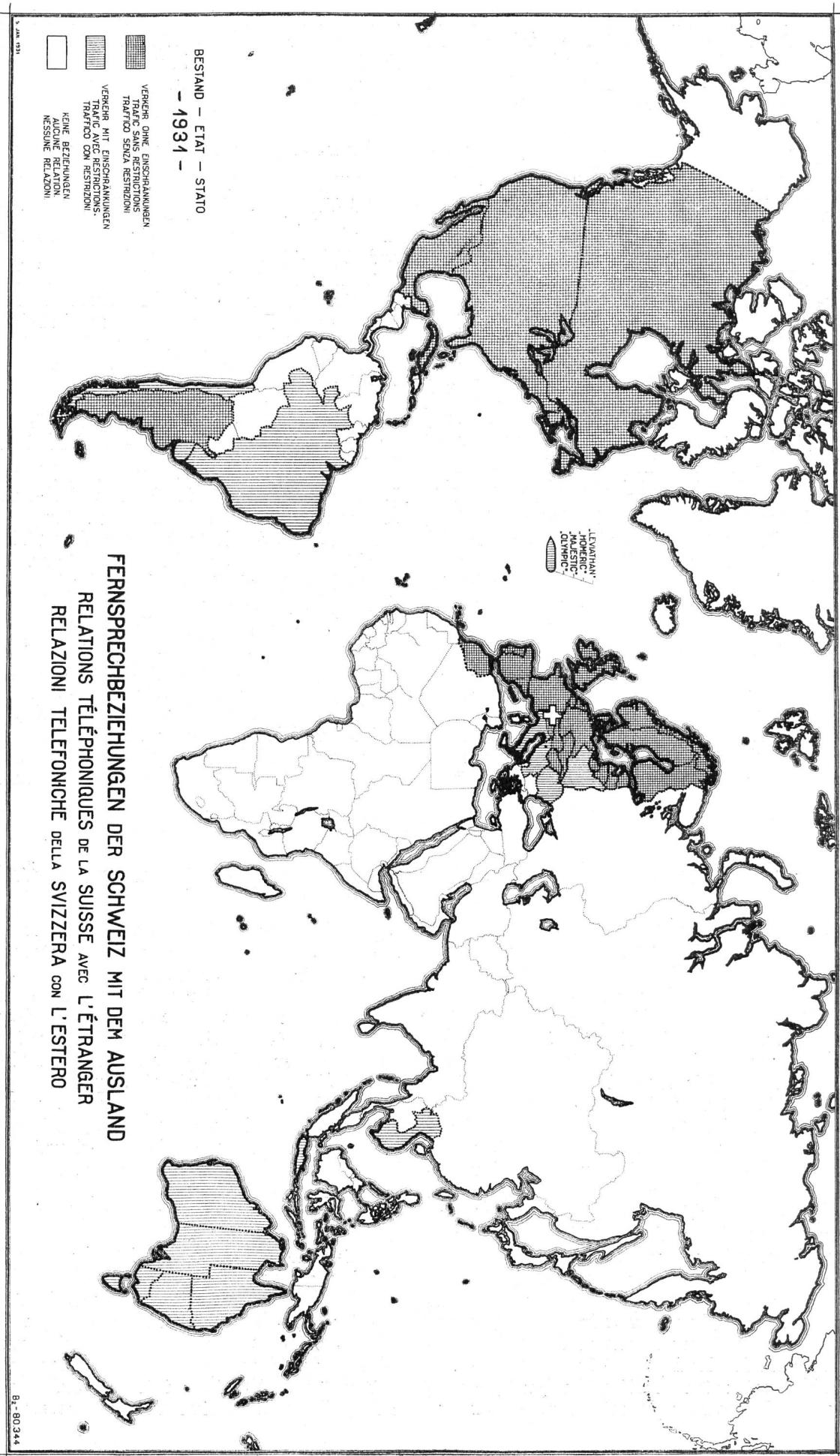


Fig. 1.

Fernsprechbeziehungen der Schweiz mit dem Ausland
— März 1928 —

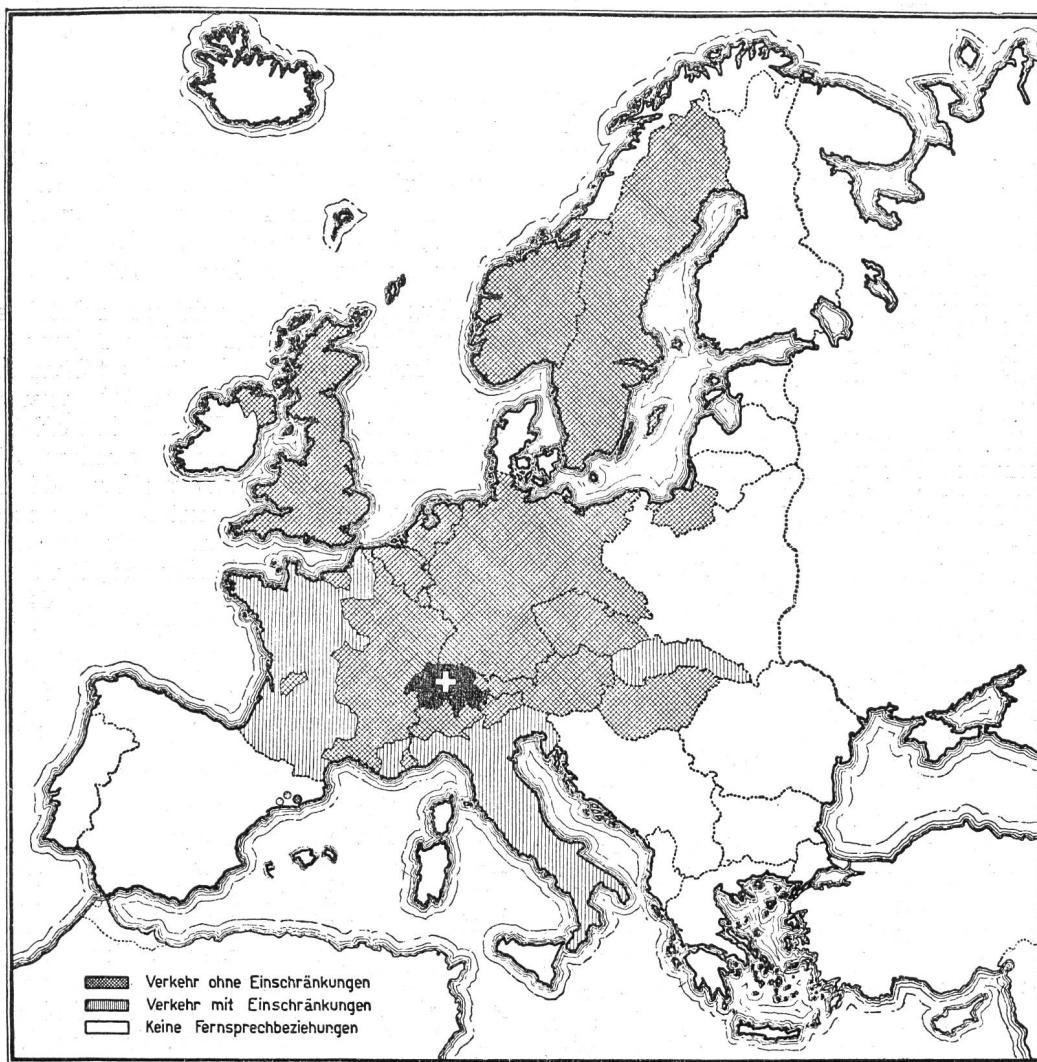


Fig. 2.

considérable, si, depuis la guerre mondiale, il n'existe point de pays dont la monnaie, par rapport au franc-or, a un pouvoir d'achat assez réduit. Un industriel suisse ne dépensera-t-il pas plus aisément 9 francs pour se servir du téléphone avec Belgrade, qu'un commerçant yougoslave 99 dinars pour téléphoner à Zurich ? En supposant que chacune des nations européennes ait étendu ses relations téléphoniques dans la mesure où la Suisse l'a fait, nous n'avons point à nous étonner que les circuits internationaux téléphoniques soient très chargés et qu'ils le deviennent toujours davantage avec l'amélioration des communications et des tarifs. L'étude ci-après, illustrée de graphiques établis selon les données statistiques du Comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance, montre de quelle manière le trafic s'écoule sur les principales liaisons internationales. Pour mieux comprendre ce qui suit, il est utile de connaître l'avis n° 59 de ce comité, avis intitulé Recommandations concernant les statistiques de trafic.

„LE COMITÉ CONSULTATIF INTERNATIONAL,
considérant:

L'intérêt que présente la connaissance des fluctuations du trafic global sur les principaux groupes de circuits internationaux au cours d'une même année et au cours des années successives, ainsi que la connaissance des délais d'attente pour les conversations ordinaires et pour les conversations urgentes,

Emet, à l'unanimité, l'avis:

Que les Administrations adressent au Secrétariat du C. C. I., dans la première quinzaine de janvier de chaque année, les données statistiques suivantes relatives aux principaux circuits ou groupes de circuits internationaux (à l'exclusion des circuits reliant des réseaux voisins de la frontière):

a) (1) Le nombre quotidien moyen de minutes de conversation échangées de 8 heures à 19 heures chaque trimestre de l'année précédente, les conversations „urgentes“ et „éclairs“ étant comptées pour leur durée réelle;

(2) Le nombre quotidien moyen des minutes de

conversation échangées de 8 heures à 19 heures dans chaque trimestre sera calculé de la manière suivante: des observations seront faites pendant un certain nombre de jours ouvrables chaque trimestre et la moyenne sera obtenue en divisant le total des minutes de conversation échangées par le nombre de jours. Le résultat de cette division sera porté dans la colonne correspondant au trimestre considéré. A cet égard, une conversation (ordinaire, urgente ou éclair) de plus de 3 minutes, par exemple 4 minutes, est comptée pour 4 minutes.

b) (1) Le délai d'attente pour une demande de communication ordinaire déposée pendant les deux heures les plus chargées dans chaque trimestre de l'année précédente; à cet égard, chaque bureau doit déterminer lui-même les heures durant lesquelles les délais d'attente doivent être observés dans chaque direction;

(2) Pour déterminer l'attente sur une direction (pour une communication urgente ou pour une communication ordinaire), des fiches-témoins seront remises aux annotatrices à des moments différents compris dans les 2 heures les plus chargées; et les annotatrices, après avoir noté la direction à considérer et l'heure, les achemineront sur la position intéressée. L'opératrice de cette position les classera au rang qu'elles occuperaient s'il s'agissait de demandes de communications urgentes ou ordinaires, selon le cas. Lorsque le tour de chacune de ces fiches-témoins arrive, elle inscrit simplement l'heure sur celles-ci. Cette opération pourra être effectuée un ou plusieurs jours ouvrables par trimestre. On adoptera comme attente la moyenne des différences d'heure portées sur les fiches-témoins de la catégorie considérée (urgentes ou ordinaires)."

Les graphiques ne mentionnent point les circuits aboutissant en Italie, ceci du fait que les statistiques y relatives ont été établies jusqu'à 21 heures et non jusqu'à 19 heures, comme elles auraient dû l'être. La valeur comparative des données n'étant plus exacte, il était indiqué de faire abstraction des circuits en cause. Les lignes pointillées indiquent les valeurs des délais d'attente relevées selon les indications figurant sous b (1) et (2) de l'avis précité. Les lignes continues correspondent aux valeurs du nombre quotidien des minutes de conversation enregistrées sur les statistiques du C. C. I. conformément aux instructions recueillies sous lettre a, chiffres (1) et (2) de ce même avis. L'échelle des deux valeurs graphiques n'est pas la même pour chacune d'elles. En effet, l'échelle de la ligne pointillée est dix fois plus petite que celle de la ligne continue. Comme il ne s'agit nullement de comparer ces deux familles de lignes entre elles, mais bien tous les éléments d'une même famille entre eux, l'inégalité de la valeur-échelle ne sera aucunement la cause d'un illogisme dans les explications qui vont suivre. On a dû recourir à ce subterfuge afin que les graphiques pussent être clichés. Les chiffres romains I, III ou IV indiquent les trimestres auxquels se rapportent les valeurs graphiques. Le cadre de cette étude étant limité, seuls les chiffres relatifs aux I^{er} et IV^e trimestres ont été portés sur les diagrammes. Lorsqu'il s'agit d'une ligne aboutissant en France, il a fallu recourir aux données du III^e

trimestre au lieu du I^{er}, étant donné que les statistiques relatives à la première partie de l'année sont établies anormalement, comme toutes celles pour l'Italie, jusqu'à 21 heures. Les chiffres arabes indiquent les nombres de circuits; la fraction $\frac{2}{3}$ veut dire, par exemple, que 2 circuits étaient en service au premier trimestre et 3 au quatrième; un numérateur à deux chiffres tel 2-3/... renseigne qu'il y avait 2 circuits en service lors du premier relevé trimestriel statistique et 3 lors du deuxième ou troisième relevé; le dénominateur à deux chiffres tel ... / 2-3 se rapporte, à la lumière d'une explication analogue, au IV^e trimestre.

Allemagne. Du graphique relatif aux circuits internationaux aboutissant en Allemagne, il ressort de prime abord que le trafic téléphonique le plus intense s'est échangé, durant le premier trimestre 1929, entre Berlin et Vienne. En effet, les abonnés ont conversé jurement pendant 2600 minutes, soit approximativement pendant 44 heures. Huit circuits ont été mis à contribution pour l'acheminement de la correspondance entre ces deux capitales. Il en résulte donc que la charge individuelle de chaque

circuit était quotidiennement de $\frac{44}{8} = 5$ heures $\frac{1}{2}$

de conversations taxables. Quand on connaît les étroites relations commerciales et industrielles qui unissent les deux villes, il n'y a plus lieu de s'étonner que le trafic téléphonique échangé soit très intense. Le délai moyen d'attente que souffrait une conversation ordinaire était, comme nous le voyons, de 35 minutes aux heures les plus chargées. Ces heures correspondent aux heures de service des bourses berlinoises et viennoises. Le délai d'attente a baissé de 35 à 32 minutes durant le quatrième trimestre, un neuvième circuit ayant été ouvert à l'exploitation dans le courant de l'année. A la fin de 1929, le trafic Berlin-Paris a dépassé en intensité le trafic Berlin-Vienne, quoique 7 circuits seulement relient la métropole allemande à la capitale française. De ce fait, la charge relative à un circuit Berlin-Paris est plus grande que celle d'un circuit Berlin-Vienne. En revanche, nous enregistrons entre ces deux dernières métropoles de plus courts délais d'attente qu'entre Berlin et Paris. Il semblerait donc que le commerçant berlinois fût mieux desservi d'un côté que de l'autre. L'administration allemande, à base de tarification égale dans les deux sens, trouvera plus économique un circuit Berlin-Paris qu'un circuit Berlin-Vienne, étant donné que la charge individuelle d'un circuit Berlin-Paris est plus grande que la charge d'un circuit Berlin-Vienne. Et pourtant, si nous tenons compte des difficultés linguistiques, nous aurions pu conjecturer qu'un circuit Berlin-Vienne soit plus chargé qu'un circuit Berlin-Paris. La téléphoniste berlinoise semble donc bien posséder son français ou la parisienne son allemand!

Examions attentivement la partie du graphique qui a trait aux circuits Allemagne-Suisse. Nous voyons que le trafic téléphonique germano-suisse le plus intense s'échange entre Berlin et Zurich. La ligne continue correspond à une ordonnée de 1200 minutes de conversations pour le premier et de 1500 pour

— ALLEMAGNE —

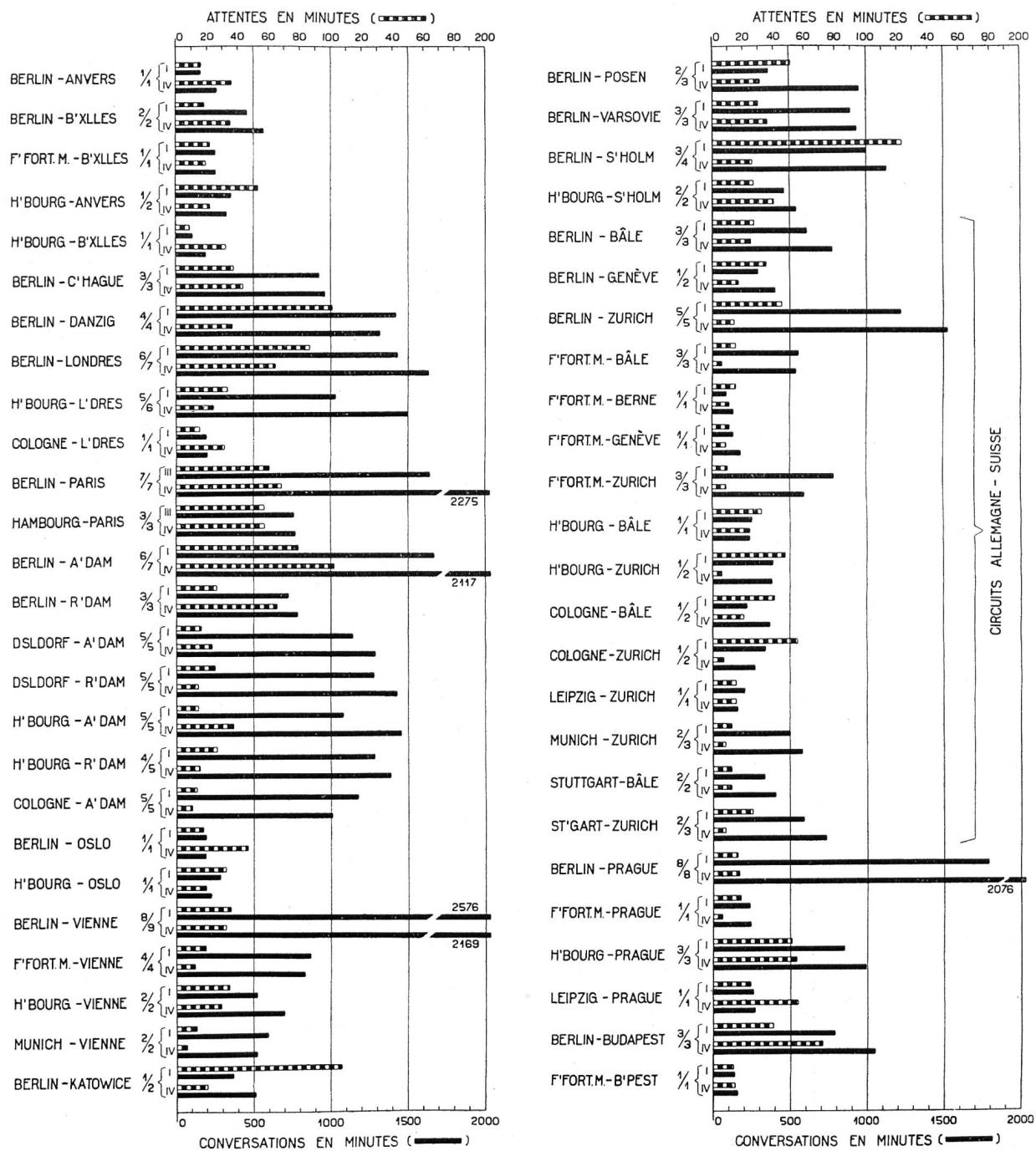


Fig. 3.

le quatrième trimestre. La charge individuelle de chaque circuit est donc pour la fin 1929 de $\frac{1500}{5} = 300$ minutes = 5 heures de conversations taxables. Cette valeur approche de celle que nous avions trouvée pour les circuits Berlin-Vienne et Berlin-Paris. Entre Berlin et Zurich, nous constatons, du premier au quatrième trimestre, une amélioration qui mérite d'être mise en lumière; le trafic a augmenté de 300 minutes taxables, tandis que les délais d'attente ont baissé de 45 à 14 minutes. Le fait qu'une augmentation de trafic coïncide avec une diminution des

attentes est d'autant plus étonnant que le nombre de circuits est resté le même. Le plus faible trafic s'échange entre Berne et Francfort.

Le lecteur n'aura pas de peine à découvrir dans ce graphique, comme dans ceux qui suivent, de plus amples détails, même très intéressants. Le cadre de cette étude ne permet point de pousser plus avant l'examen des charges et des délais d'attente de chaque circuit international.

Autriche. Vienne et Budapest étaient jadis les deux plus grandes villes d'un même empire. Leur interdépendance politique a été brisée par le cata-

clysme mondial de 1914 à 1918; en revanche, leur interdépendance économique paraît avoir subsisté. En effet, les relations commerciales et industrielles sont restées si étroites que 18 circuits sont nécessaires pour l'échange journalier de 4360 minutes = 73 heures de conversations taxables. Les délais moyens d'attente ne dépassent, ni au commencement, ni à la fin de l'année, la valeur de 30 minutes. La charge journalière de chaque circuit n'est que de $\frac{4360}{18} = 242$ minutes = 4 heures. Le trafic Vienne-

Berlin est un peu moins intense que celui qui s'échange entre Vienne et Budapest. Il accuse journalièrement de 3200 à 3600 minutes. Ces dernières données sont un peu supérieures à celles que nous avions trouvées sous „Allemagne“. En conséquence, nous en concluons que la différence provient du fait que les statistiques ne sont point relevées aux mêmes périodes à Berlin et à Vienne.

Le trafic Vienne-Londres est assez faible. L'unique circuit Vienne-Londres comporte une charge journalière allant de 200 à 300 minutes, avec des délais

d'attente normaux, puisque le relevé statistique indique 20 et 30 minutes d'attente aux heures les plus chargées.

Le phénomène d'interdépendance économique*) dont il est question en tête de cette étude, se fait aussi particulièrement sentir sur les liaisons Vienne-Prague au nombre de 7 durant le premier et de 12 durant le quatrième trimestre. Nous lisons 2860 minutes de conversations taxables,

soit $\frac{2860}{60} = 47$ heures $\frac{1}{2}$ par jour. La charge

individuelle est approximativement de $\frac{47\frac{1}{2}}{12} = 4$ heures. Les délais d'attente n'atteignent pas 10 minutes.

Quant aux circuits Autriche-Suisse, ils accusent des valeurs normales, à l'exception toutefois du circuit Vienne-Bâle qui, depuis lors, a été supprimé au profit d'une deuxième communication Budapest-Zurich ainsi que du circuit Vienne-Genève, justifié uniquement par la place internationale qu'occupe Genève dans les relations diplomatiques. Il serait intéressant de rechercher la valeur de pointe du trafic Vienne-Genève aux jours de réunion des membres de la Société des nations. Une courbe relative à l'intensité de cette correspondance serait du genre de celle que Monsieur Ferrier a tracée sur le graphique „Suisse-Paris“ dans l'article „Un coup d'œil sur le trafic téléphonique international“, article paru en 1926 dans le numéro 3 du Bulletin technique.

Belgique. Les richesses du sol et du sous-sol de la Belgique sont considérables: mines de houille, de fer, de zinc, de plomb; carrières d'ardoise, de marbre, de pierre de taille. L'industrie est des plus actives: filatures, fabrication de dentelles, métallurgie. Un réseau très développé de canaux favorise l'essor du commerce: grains de toute espèce, produits chimiques, résines, laines, peaux brutes, graines oléagineuses et café, lin, houille, ouvrages en fonte et en fer. En outre, Anvers est le port de mer d'un grand hinterland auquel appartient la Suisse. Dans ces conditions, on conçoit facilement que la Belgique entretienne des relations téléphoniques inter-

*) Au sujet du phénomène de l'interdépendance, Monsieur Georges Blondel, professeur au Collège de France, écrivait dans les „Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones“ de mai 1929, sous le titre „La Politique commerciale des principales puissances“:

L'Autriche une fois désagrégée, on dut constater qu'aucun des Etats nouveaux, des Etats successeurs, comme on les appelle, ne pouvait se suffire à lui-même. On ne pouvait songer à reconstituer l'ancien équilibre détruit; il a donc fallu chercher des équilibres nouveaux: c'était une tâche difficile; le problème n'est pas encore résolu. Les Etats successeurs auraient dû, semble-t-il, se rapprocher. Tous reconnaissaient l'importance prise par ce phénomène qu'on appelle l'interdépendance des peuples, phénomène sans doute déjà ancien mais auquel la guerre avait donné une plus grande utilité. Mais tous, d'autre part, redoutaient de voir compromise par des rapprochements trop étroits, l'indépendance qu'ils venaient de conquérir. Tous redoutaient les conséquences que pourrait avoir la reconstitution sur le terrain économique d'une organisation analogue à celle à laquelle les Habsbourg étaient parvenus. Tous voulaient aussi être les profiteurs de la guerre, tous étaient défiants les uns vis-à-vis des autres.“

Il est donc réjouissant, d'après ce que nous voyons sur le graphique, de constater que, bon gré mal gré, l'interdépendance économique semble devoir s'établir.

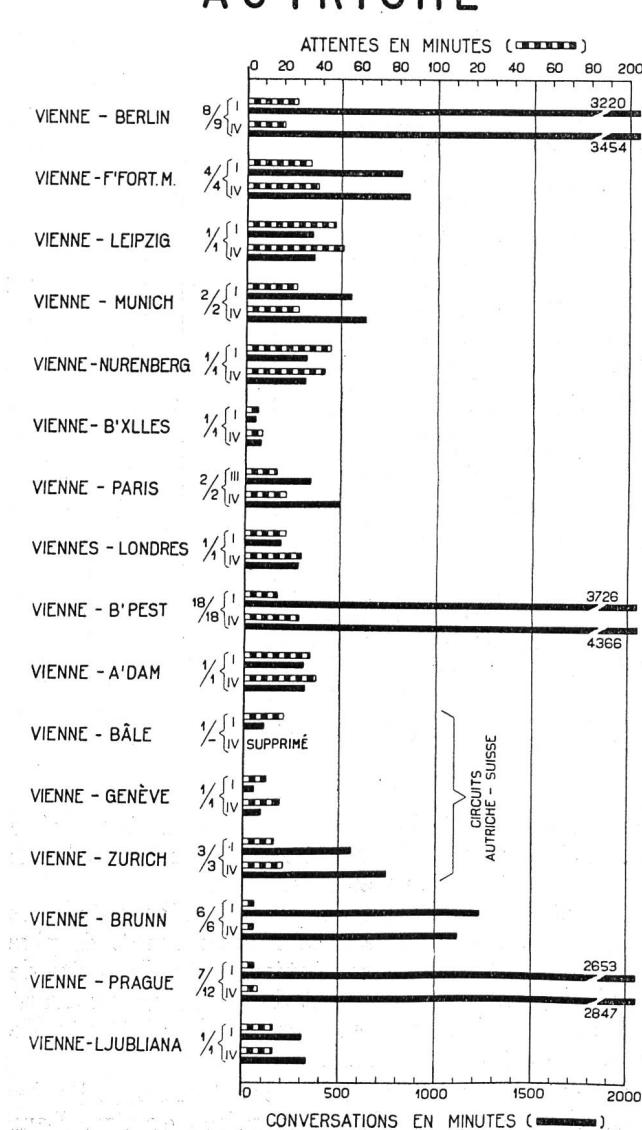


Fig. 4.

nationales intenses. Celles-ci le sont particulièrement entre Bruxelles et Paris, villes entretenant depuis la guerre des relations commerciales et industrielles si étroites que le trafic ferroviaire a justifié la mise en service d'un train direct Bruxelles-Paris. Ce sont, jusqu'ici, les deux seules capitales européennes qui jouissent d'une telle facilité; elles sont, par surcroît, les deux seules villes entre lesquelles le trafic téléphonique atteint journallement de 8 heures du matin à 19 heures du soir 6300 minutes de conversations taxables, soit $\frac{6300}{60} = 105$ heures. Une communication de 3 minutes Bruxelles-Paris coûte en francs français 13,75. Les 22 circuits reliant ces deux villes procurent donc une recette journalière totale de:

$$\frac{6300 \cdot 13,75}{3} = 28,875 \text{ francs français,}$$

dont 13,125 reviennent à l'administration belge et 15,750 à l'administration française, étant donné que la taxe d'une conversation de 3 minutes est répartie comme suit:

Administration française	7,50 francs français
belge	6,25 " "
Total	13,75 " "

Les délais d'attente moyens sont favorables puisqu'ils ne dépassent pas 20 minutes. Les conditions monétaires des deux pays ne sont point un obstacle au développement réciproque des relations, la valeur du franc français et du franc belge étant à peu près la même. En revanche, le trafic Bruxelles-Londres ne semblerait-il pas souffrir de la dépression économique actuelle? Il est trois fois moindre que le trafic Bruxelles-Paris et a seulement atteint la valeur de 2000 minutes à fin 1929. Le trafic Anvers-Amsterdam n'accuse aucune variation entre ce qu'il était au premier et au quatrième trimestre. Il en est de même des délais moyens d'attente. On remarque, par ailleurs, qu'Anvers n'est point le débouché à la mer des marchandises en provenance ou à destination de l'Allemagne; le trafic Anvers-Berlin n'accuse, en effet, que 200 minutes de conversations taxables.

Quant aux circuits Bruxelles-Bâle, les délais moyens d'attente sont très longs. Ne comportent-ils pas 40, voire 60 minutes! Mais ils doivent avoir sensiblement diminué avec la mise en service des circuits Anvers-Bâle et Bruxelles-Zurich.

France. La carte schématique des câbles téléphoniques internationaux, éditée par le Bureau international de l'Union télégraphique, indique que toutes les grandes artères de câbles convergent à Paris. C'est de cette ville aussi que partent les principaux circuits internationaux reliant la France à l'étranger. Nous ne trouvons pas des centres tels Francfort, Nuremberg, Leipzig, Stuttgart, Stettin en Allemagne, où convergent de grandes artères. Cet état de choses a de multiples causes. Les unes sont d'ordre politique intérieur, les autres d'ordre naturel. La France, sur les $\frac{2}{3}$ de sa périphérie, est entourée de mers; sur la moitié du tiers qui reste, les Alpes et les Pyrénées ont mis un obstacle au développement des relations commerciales et industrielles. Les centres de commerce et d'industrie sont

- BELGIQUE -

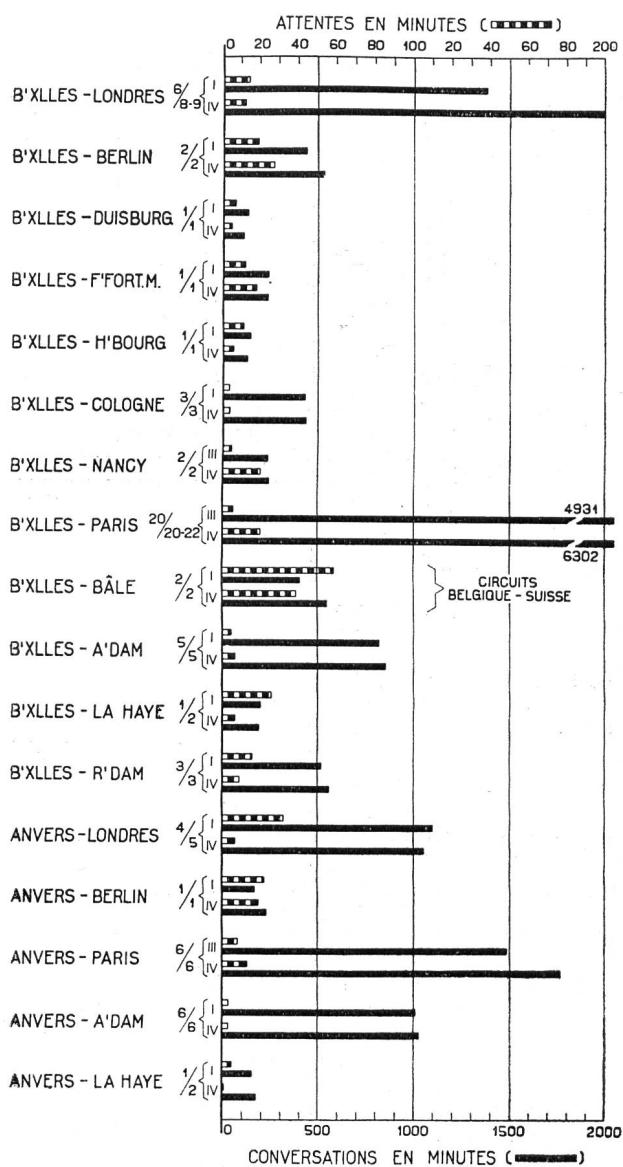


Fig. 5.

situés plutôt dans le Nord de la France que dans le Sud. Dans ces conditions, on comprend que la structure du réseau téléphonique français offre quelques particularités que l'on ne rencontre nulle part ailleurs. En ce qui concerne la charge des circuits Paris-Bruxelles, le graphique confirme ce qui a été dit sous „Belgique“. Les délais d'attente, qui dans le sens Bruxelles-Paris étaient de 20 minutes au maximum, sont, en revanche, de 60 minutes dans le sens Paris-Bruxelles. Il semblerait donc que les dispositions du C. C. I. sur l'égalisation des délais d'attente dans les deux sens ne soient pas appliquées entre la France et la Belgique!

Comme deuxième groupe de circuits très chargés, nous relevons le groupe des 22 liaisons Paris-Londres. Leur plus grande charge a été atteinte au quatrième trimestre avec 5500 minutes de conversations taxables, le troisième trimestre n'accusant que 4500 minutes. La différence est tout particulièrement sensible. Si l'on examine attentivement le graphique, on voit que

— FRANCE —

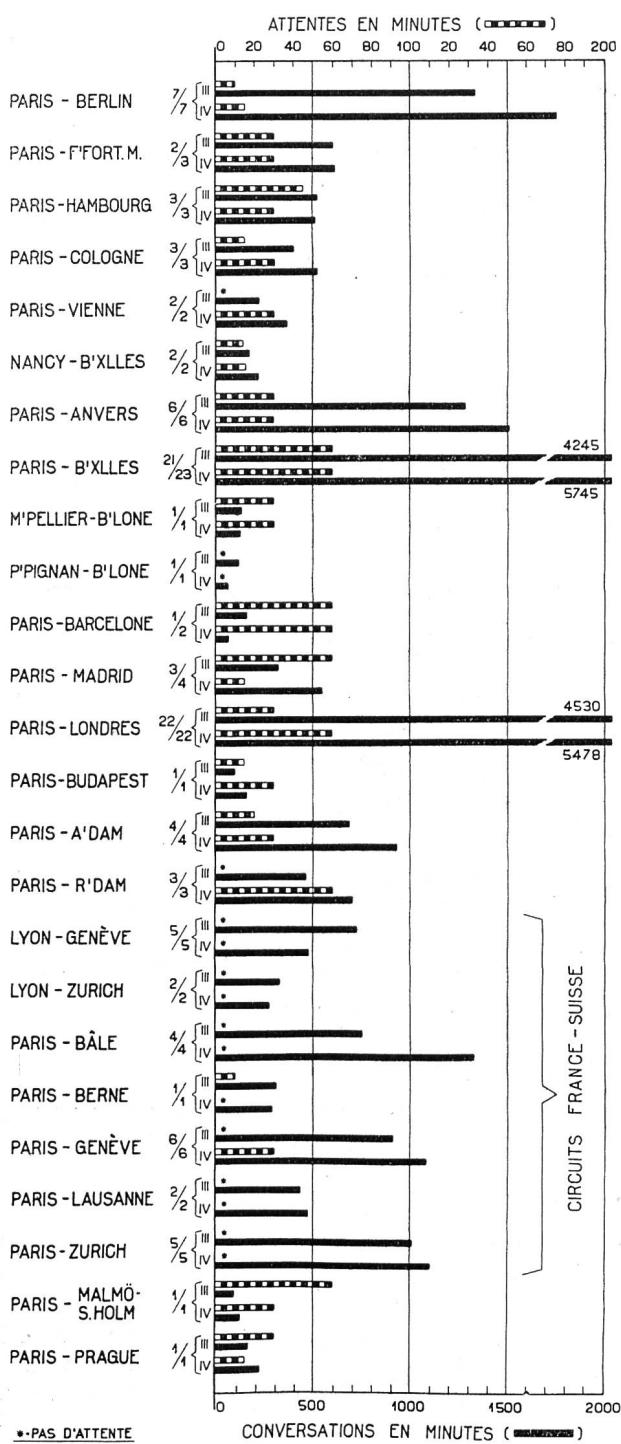


Fig. 6.

pour chaque groupe de circuits la charge au quatrième dépasse en général la charge au troisième trimestre. Une particularité du graphique mérite d'être mise en lumière: beaucoup de circuits, voire très importants, ne souffrent point de délais d'attente; d'autres, en revanche, accusent de longs délais d'attente. Sur les circuits Paris-Barcelone, l'affluence de la correspondance téléphonique aux heures les plus chargées entraîne des retards allant jusqu'à 1 heure. Le trafic Paris-Berlin est assez intense. Sur les 7 circuits

qui relient les deux capitales, il s'échange de 1300 à 1800 minutes de conversations. Les délais moyens d'attente sont peu importants. Les 6 circuits reliant Paris à Anvers accusent un fort trafic; au quatrième trimestre, ils ont acheminé journallement 500 conversations de 3 minutes avec des délais d'attente de 30 minutes en moyenne. La région parisienne semble donc appartenir non seulement à l'hinterland du port du Havre, mais aussi à celui du port d'Anvers. Le réseau des canaux belges s'étend, en effet, bien avant sur territoire français; il permet donc, à bon marché, d'amener par voie d'eau les marchandises qui arrivent au grand port belge. Le trafic téléphonique doit, à coup sûr, être influencé par cet état de choses. Une autre particularité du graphique: le circuit Paris-Malmö-Stockholm accuse de longs délais d'attente avec un faible trafic. Ils proviennent de ce que le circuit a été utilisé pendant les 40 premières minutes de chaque heure par le bureau de Stockholm et pendant les 20 dernières minutes par celui de Malmö. Entre ces deux périodes, la correspondance était en souffrance dans l'un des deux bureaux.

Les circuits France-Suisse sont en général bien chargés avec point ou presque point d'attentes. Le quatrième trimestre accuse en outre de meilleures valeurs que le troisième.

Grande-Bretagne. Ouvrons un dictionnaire. Nous y lisons sous la rubrique industrie: „La Grande-Bretagne est, sans contredit, le premier pays industriel du globe. Les industries les plus importantes sont celles du coton et des métaux“. Nous savons en outre qu'à Londres convergent les relations commerciales non seulement du Royaume-Uni en entier, mais aussi d'un immense empire colonial embrassant des régions situées dans les cinq continents. Quoique l'Empire britannique étende ses antennes sur le monde entier et qu'il possède toutes les matières premières pour se suffire à lui-même, il ne peut pratiquer une politique d'isolement. Il a très bien ressenti cet état de choses, puisqu'un de ses grands hommes d'Etat a dit: „La politique d'isolement a soulevé des doutes dans l'esprit de mes prédécesseurs qui ont été forcés de reconnaître que le bien-être des îles britanniques est lié à celui des autres pays“. Les relations téléphoniques internationales sont naturellement très développées. C'est ce que nous pouvons voir en consultant les valeurs du graphique. Les données que l'office téléphonique de Londres a recueillies ne comportent, pour les circuits anglo-français, qu'une légère variation avec les données que l'office de Paris a relevées (voir sous „France“). Étant donné que les statistiques ne sont pas établies à Londres et à Paris aux mêmes dates, nous en concluons que le trafic Londres-Paris est assez stable et qu'il ne subit que de faibles fluctuations. Cet état de choses se trouve encore être confirmé par le graphique commenté. En effet, les valeurs aux troisième et quatrième trimestres ne diffèrent que de 260 minutes. Cette différence se fait sentir sur chaque liaison d'une façon insignifiante puisqu'elle est de 4 conversations de 3 minutes chacune. Une communication de 3 minutes Londres-Paris coûte 6 shillings, soit 7.50 francs suisses. Au moment du

relevé statistique, le rendement des lignes Londres-Paris était donc journallement entre 8 et 19 heures de :

$$\frac{5680 \cdot 6}{3} = 11360 \text{ shillings}$$

pour le quatrième trimestre. Cette somme a été partagée entre les administrations britannique et française dans le rapport des quotes-parts revenant à chacune d'elles pour une conversation de 3 minutes. Ce rapport est de 1, c'est-à-dire que les deux quotes-parts sont égales. Dans ces conditions, chaque administration a reçu 5680 shillings = 284 livres sterling.

Les circuits Londres-Bruxelles, Londres-Amsterdam et Londres-Berlin accusent des charges plus ou moins égales. Les délais d'attente sont dans toutes les directions assez importants, ce qui s'explique par la pénurie de circuits entre le continent et la Grande-Bretagne. Cette pénurie a été ressentie tout spécialement par les stations tête de ligne suisses au cours des dernières saisons. Elles ont dû à maintes reprises faire usage des voies de secours, qui acheminent le trafic par Berlin, Francfort, Cologne

et Hambourg en dépit de la perte qu'en éprouvaient les administrations terminales. Cette pénurie décroîtra avec la mise en service des 28 circuits que contient le câble sous-marin qui a été posé le 5 août 1930 dans la Manche entre Seabrook, près de Folkestone, et Boulogne. C'est le huitième câble sous-marin qui relie la Grande-Bretagne à la terre ferme. Lors du relevé statistique, qui a servi de base pour établir le graphique, Londres possédait 78 communications internationales avec le continent :

Paris	22	Francfort	2	Copenhague	1
Amsterdam	7	Madrid	2	Lille	1
Berlin	7	Zurich	2	Malmö	1
Bruxelles	7	Boulogne	1	Milan	2
Hambourg	6	Brême	1	Stockholm	1
Rotterdam	5	Calais	1	Vienne	1
Anvers	4	Düsseldorf	1	Genève	1
Cologne	1	Bâle	1		

D'après ces données, Londres avait 25 communications avec la France, 18 avec l'Allemagne, 12 avec la Hollande, 11 avec la Belgique, 4 avec la Suisse, 2 avec la Suède, l'Espagne et l'Italie, 1 avec le Danemark et l'Autriche.

Les circuits Londres-Suisse sont tous bien chargés et les délais moyens d'attente sont de 40 minutes environ.

Hongrie. La capitale hongroise n'est reliée à la capitale du Royaume de Yougoslavie que par un seul circuit téléphonique. Aussi enregistrons-nous des délais d'attente dépassant 120 minutes. Ces temps derniers, certaines communications ordinaires ont même souffert des retards de 4 à 6 heures, sur lesquels le public a crié haro! Heureusement le tonnerre ne tombe pas toutes les fois qu'il tonne. Nous voilà donc bien loin des normes établies par le Comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance. Ce comité, par son avis n° 2, „Délai d'attente maximum pour les communications internationales ordinaires“, a fixé les valeurs suivantes :

- une demi-heure pour les circuits internationaux d'une longueur ne dépassant pas 500 kilomètres;
- une heure pour les circuits internationaux d'une longueur dépassant 500 kilomètres.

Cet avis, au demeurant, mentionne qu'il est désirable que les administrations s'efforcent de réduire les délais d'attente à des valeurs inférieures à celles indiquées ci-dessus si toutefois les conditions économiques le permettent. A vol d'oiseau, Budapest est distant de Belgrade de 300 kilomètres à peine; la longueur du circuit reliant directement ces deux localités est de 360 kilomètres, dont 172 posés sur territoire hongrois et 188 sur territoire yougoslave. Ce circuit à deux fils est constitué sur tout son parcours par une ligne aérienne en fil nu, sauf sur les 13 kilomètres qui correspondent à la distance mesurée de la centrale interurbaine de Budapest à la périphérie de cette localité, où se trouve la liaison entre la partie aérienne et la partie souterraine du circuit.

Le trafic Yougoslavie-Suisse pâtit lui aussi des mauvaises conditions d'exploitation entre Belgrade et Budapest, car nous savons que ce trafic peut être acheminé directement de Yougoslavie en Autriche ou indirectement par la Hongrie. Il pourrait aussi être acheminé par l'intermédiaire de l'Italie, mais

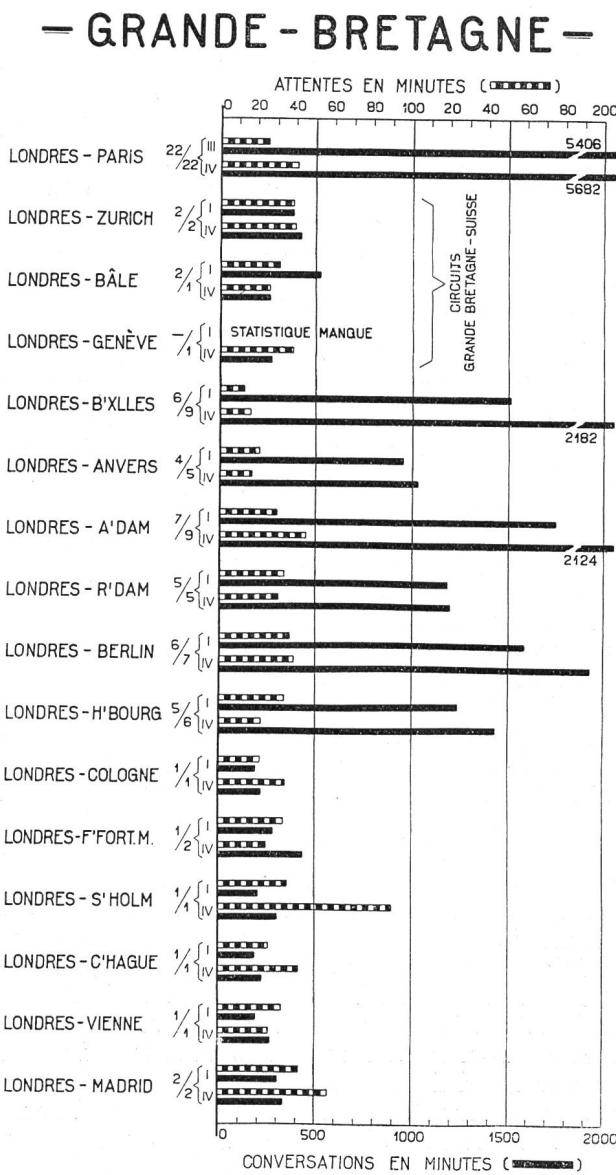


Fig. 7.

hélas, les conditions d'exploitation le permettent encore moins par cette voie que par l'autre. Avec le développement des relations, nous verrons le trafic Yougoslavie-Suisse emprunter la meilleure voie, comme nous voyons un cours d'eau acheminer tout naturellement sa masse par la voie offrant le moins de résistance.

— H O N G R I E —

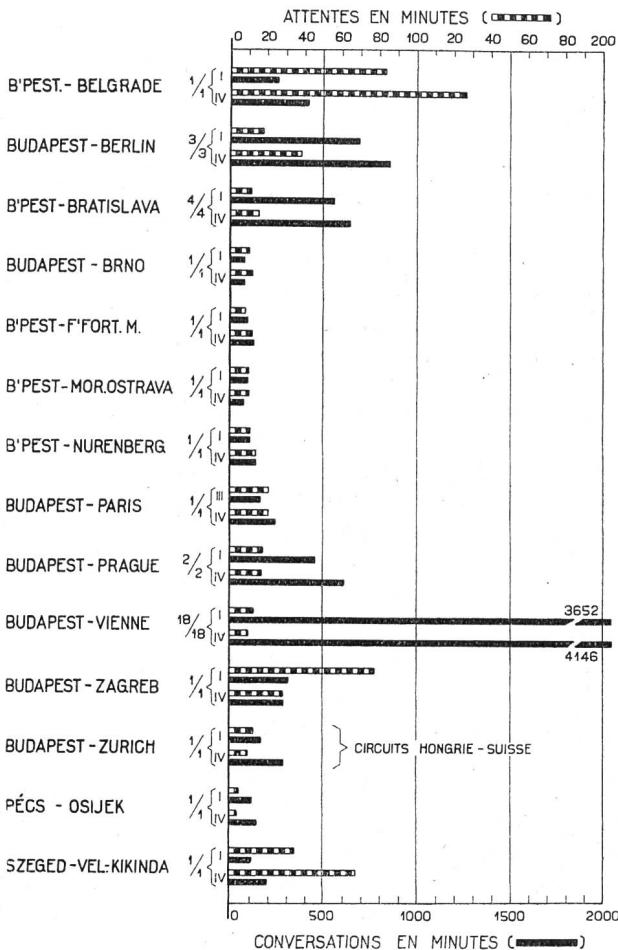


Fig. 8.

Comme ligne très peu chargée, nous observons sur le graphique le circuit Budapest-Francfort s. M. Il accuse seulement 100 minutes de conversations taxables. Aussi a-t-on prévu d'utiliser ce circuit comme voie de secours entre la Hongrie et la Suisse. La répartition de la taxe normale afférente à une communication Budapest-Suisse serait alors effectuée proportionnellement aux données ci-après:

Hongrie . 2.— francs-or		
Autriche . 1.80	“	“
Allemagne 5.70	“	“
Suisse ... 1.20	“	“

Le circuit Budapest-Francfort s. M. passe par Banhida, Györ, Vienne, Linz, Passau, Straulding, Hemau, Nuremberg, Iphofen, Marktheidenfeld. Il est muni de répéteurs dans toutes ces stations intermédiaires.

Quant aux circuits Budapest-Vienne, leurs données graphiques confirment une fois de plus ce qui a été

dit sous „Autriche“. Le diagramme révèle, en outre, que le trafic a augmenté du premier au quatrième trimestre 1929, non seulement sur les liaisons Budapest-Vienne, mais aussi sur les autres communications internationales qui relient la métropole hongroise à l'étranger. Entre Budapest et Prague et entre Budapest et Berlin, nous constatons une augmentation journalière de 160 minutes. Une augmentation de même valeur est aussi enregistrée sur les liaisons Budapest-Zurich. Elle est due en grande partie à la propagande rationnelle entreprise par l'administration suisse. Espérons que de son côté l'administration hongroise fera un effort analogue. La propagande, en effet, si elle n'est menée que par une administration risque d'exiger de sa part des sacrifices qui ne sont pas en rapport avec les bénéfices qu'elle en peut tirer. C'est d'ailleurs pour cette raison que le C. C. I. a soulevé la question suivante:

„Peut-on admettre, afin de tenir compte à une administration ou à une compagnie terminale de ses frais de propagande (canvassage) que la part de taxe qui lui revient soit plus élevée pour les conversations de départ que pour les conversations d'arrivée?“.

Il a été répondu au C. C. I. par ses divers membres qu'il n'y avait pas lieu de tenir compte des frais de propagande, étant donné que les administrations et compagnies terminales sont toutes deux intéressées à l'accroissement du trafic téléphonique, c'est-à-dire à faire de la propagande.

Pour que la propagande atteigne d'une manière assez poignante le Hongrois voyageant en Suisse, l'administration des téléphones suisses a établi de petites affiches aux couleurs hongroises et portant l'inscription:

INNEN

BUDAPESTTEL ES A TOBBI MAGYARORSZAGI
TELEFONALLOMASSALLEHELTAVBESZELNI

Notons qu'en matière de propagande il faut être naturellement très circonspect, car la foule n'aime pas à être importunée par une réclame exagérée. La mesure est une vertu. Duhamel disait: „La propagande peut faire fausser la règle du jeu“.

Suède. Les relations commerciales et industrielles de la Suède ne peuvent être très intenses qu'avec les pays situés au sud de la péninsule scandinave. La Suède et la Norvège traversées par les mêmes parallèles de latitude, assises sur un sol et sous-sol composés des mêmes matières premières, favorisées par les mêmes vents, n'échangent pas entre elles des relations commerciales et industrielles intenses, quoiqu'elles fussent déjà au 14^e siècle réunies sous un même sceptre par l'Union de Kalmar, qui en 1397 consacra la fédération des trois Etats scandinaves: Le Danemark, la Suède et la Norvège. Le phénomène d'interdépendance économique se fait sentir dans les relations avec les pays du centre et du sud de l'Europe. En effet, la Suède éprouve un réel besoin d'échanger ses produits avec ceux d'une autre nature mis sur le marché par les pays du centre et du sud de l'Europe. Il ne faut pas oublier que le besoin d'une nation est assimilable à celui de l'homme et que le besoin de l'homme est à la base de tout achat. L'achat consiste à échanger une partie de ce que l'homme a pour ce qu'il ne peut ou ne veut produire lui-

même. Le trafic téléphonique est favorisé par cet état de choses. Ainsi le trafic Stockholm-Suisse est si intense que les administrations intéressées ont mis sur le métier la création d'un circuit téléphonique direct Stockholm-Zurich. La Suède, pays extracteur de nombreux minéraux, écoule beaucoup de ses produits en Suisse, pays fabriquant des pièces de grosse et petite mécanique. De ce fait, les relations de bourses aux métaux sont particulièrement intenses. Les quatre circuits Stockholm-Berlin, sur lesquels est acheminé le trafic téléphonique Stockholm-Suisse, accusent au quatrième trimestre 1929 une charge de 900 minutes taxables. Les délais d'attente ne sont malheureusement point indiqués pour ces circuits. La correspondance acheminée sur la liaison directe Stockholm-Londres a souffert à fin 1929 de longs délais d'attente, ceux-ci atteignant 120 minutes, c'est-à-dire 2 heures. Au premier trimestre de cette même année, ils n'étaient que de 10 minutes pour une charge légèrement inférieure. La statistique du Comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance ne mentionne pas la cause de ces longs retards. Les autres circuits internationaux se dirigeant vers le Sud et particulièrement chargés sont les circuits Stockholm-Copenhague, Stockholm-Helsingfors, Malmö-Copenhague.

Suisse. La Suisse, de par sa position géographique, a bénéficié des améliorations que les grands Etats voisins ont entrepris dans le domaine de la téléphonie. De ce fait, elle a pu étendre rapidement ses relations internationales et même être reliée *directement* aux grands centres commerciaux et industriels étrangers. De son côté, la Suisse n'a non plus rien négligé: les prolongements sur son territoire de ces circuits directs tirent le meilleur avantage des derniers progrès de la technique électrique moderne.

Le 12 mai 1923, Zurich téléphonait directement à Prague; en mars 1926, la Suisse voyait s'établir le circuit direct Bâle-Bruxelles; le 5 novembre de cette même année, Bâle et Zurich pouvaient converser avec Rotterdam et Amsterdam sur des liaisons directes; le 25 mai 1927, une ligne directe reliait Genève à Londres; l'inauguration du câble souterrain Suisse-Vienne en date du 1^{er} mars 1928 permettait d'étendre les relations vers l'Est; Bâle et Genève en outre étaient, après Zurich, reliés directement à la capitale autrichienne. Aujourd'hui, la Suisse entretient en Europe des relations téléphoniques avec l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Danemark, la Ville libre de Dantzig, l'Espagne, l'Estonie, la Finlande, la France, Gibraltar, la Grande-Bretagne, la Hongrie, l'Etat libre d'Irlande, l'Italie, la Lettonie, le Liechtenstein, la Lituanie, le Luxembourg, la Principauté de Monaco, la Norvège, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal, la Roumanie, le Territoire de la Sarre, la République de Saint-Marin, la Suède, la Tchécoslovaquie, l'Etat du Vatican et la Yougoslavie.

Comme circuits très chargés, nous observons les circuits Zurich-Berlin qui sont au nombre de cinq; ils accusent, en effet, 1200 minutes de conversations taxables au premier trimestre 1929 et 1100 minutes au quatrième trimestre. Les délais moyens d'attente dépassant à peine 10 minutes sont favorables. Un

circuit très peu chargé et de par là peu économique était le circuit Zurich-Bad Gastein. Aussi l'a-t-on supprimé. Les six liaisons Genève-Paris sont bien chargées et les délais d'attente minimes. Elles doivent, comme nous l'avons déjà vu sous „France“,

— SUEDE —

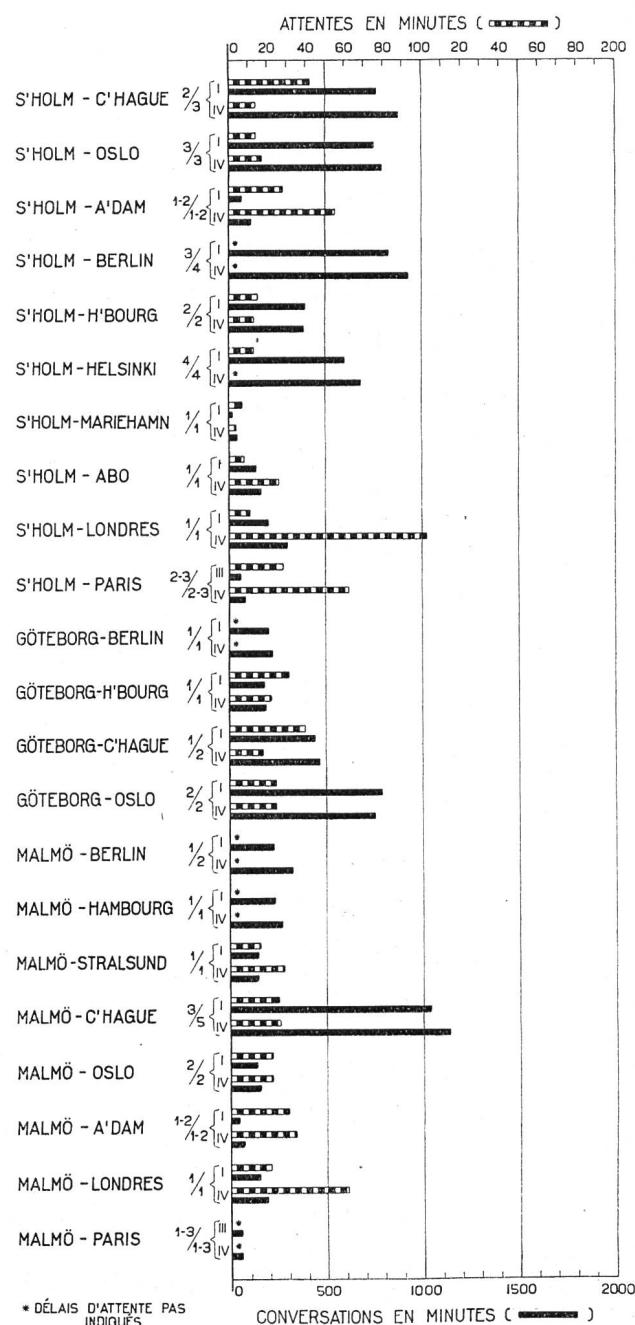


Fig. 9.

faire face au trafic de pointe qu'occasionnent les réunions internationales de Genève; encore ne suffisent-elles pas à acheminer ce trafic extraordinaire. Des liaisons auxiliaires sont constituées dans ce but.

Si l'on examine attentivement la liste des circuits internationaux aboutissant en Suisse, on constate que le trafic téléphonique n'est pas centralisé, comme il l'est à Paris pour la France, ou à Londres

— SUISSE —

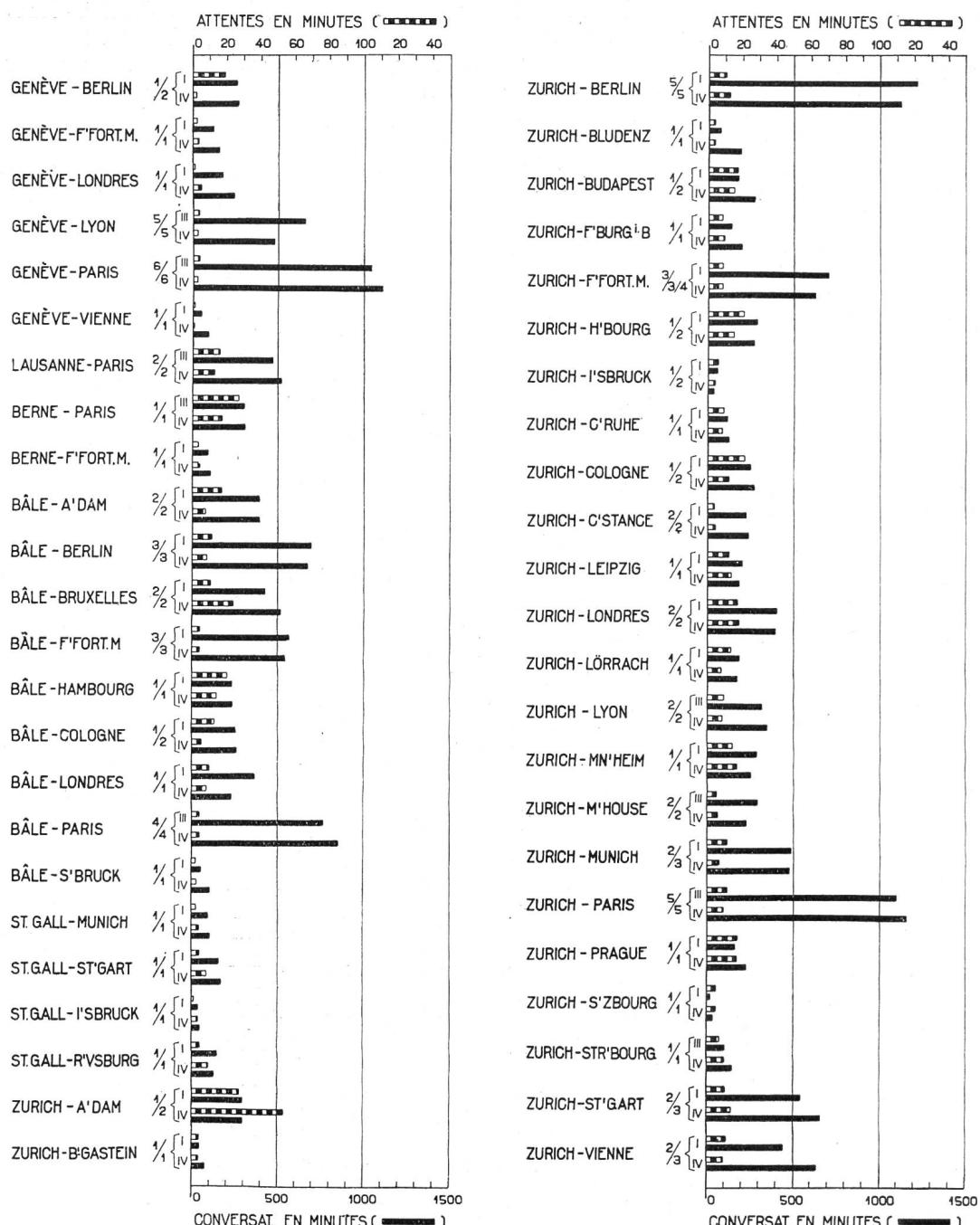


Fig. 10.

pour la Grande-Bretagne. Zurich toutefois possède le plus grand nombre de liaisons internationales, mais on est bien fondé à rappeler qu'elle est aussi la ville possédant d'étroites relations commerciales

et industrielles avec l'étranger. L'administration des téléphones prend, pour chaque grand centre, les mesures commandées par les circonstances particulières.